

Helhetsskapande undervisningsmaterial på svensklektioner

En studie om integrering av matematik,
geografi, historia och biologi med svenska på
högstadiet

Janika Ylikoski
012285431
Magister avhandling
Nordiska språk
Humanistiska fakulteten
Helsingfors universitet
Maj 2020

Tiivistelmä – Sammandrag – Abstract

Tiedekunta/Osasto – Fakultet/Sektion – Faculty Humanistinen tiedekunta	Avdelning Suomen kielen, suomalais-ugrilaisten ja pohjoismaisten kielten ja kirjallisuuksien laitos	
Tekijä – Författare – Author Janika Sofia Hannele Ylikoski		
Työn nimi – Arbetets titel – Title Helhetsskapande undervisningsmaterial på svensklektioner - en studie om integrering av matematik, geografi, historia och biologi med svenska på högstadiet		
Oppiaine – Läroämne – Subject Pohjoismaiset kielet, ruotsi toisena kotimaisena kielenä		
Työn laji – Arbetets art – Level Pro gradu-tutkielma	Aika – Datum – Month and year toukokuu 2020	Sivumäärä– Sidoantal – Number of pages 57
<p>Tiivistelmä – Sammandrag – Abstract</p> <p>Tämän tutkimuksen tarkoituksena on kehittää ja testata eheyttettyä eli oppiainerajat ylittävää oppimateriaalia ruotsin kielen oppitunneille sekä testata sen toimivuutta oppimisessa. Vuoden 2014 opetussuunnitelman mukaan tulee oppilaita kasvattaa globaalin maailman ja digitalisaation tuomiin tulevaisuuden haasteisiin muodostamalla opetuksessa aikaisempaa laajempia kokonaisuuksia yli oppiainerajojen. Tämän tutkimuksen tavoitteena on saada lisää käytännön tietoa siitä, kuinka OPS2014 mukaisesti eheyttetty oppimateriaali toimii yläasteen ruotsin kielen opetuksessa, kuinka oppilaat sen kokevat ja kuinka sitä tulee kehittää. Tärkeä näkökulma tutkimuksessa on se, että eheyttetty opetus ei saisi tuottaa opettajille suurta määrää lisätyötä. Opetusmetodi tutkimuksessa pohjautuu konstruktivismiin ja CLIL-metodiin.</p> <p>Tämän opetuskokeilun eheyttetyssä oppimateriaalissa on integroitu historian, biologian, matematiikan ja maantiedon oppisisältöjä ruotsin kielen opettamiseen. Pääpaino opetuksessa oli matematiikan ja ruotsin kielen oppisisältöjen yhdistämisessä. Mahdollisimman autenttisen oppimateriaalin kehittämisessä käytin ammattilaisten kirjoittamia opetustekstejä ja oppikirjojen kaltaisia tehtäviä kustakin aineesta. Tutkimus toteutettiin toimintatutkimuksena noin puolen vuoden ajanjaksolla ja siihen osallistui 3 omaa seitsemännen luokan opetusryhmääni. Aineistona käsiteltiin oppitunneilla käytettyjä oppimateriaaleja, kokeiden tuloksia, oppilaiden täyttämiä kyselylomakkeita ja opettajan päiväkirjaa. Aineisto analysoitiin sisällönanalyysin ja taulukoiden avulla.</p> <p>Tutkimuksen keskeisiä tuloksia ovat oppilaiden aktivoitumisen sekä pitkäjänteisen ongelmanratkaisun lisääntyminen oppitunneilla. Valtaosa oppilaista suhtautui positiivisesti ja innostuneesti eheyttettyyn opetukseen, ja he pitivät eheyttettyä oppimateriaalia kiinnostavampana kuin tavallista oppimateriaalia. Oppilaiden suurimpina huolina havaittiin integroidun oppimateriaalin vaikutus arvosanaan. He toivat esiin huolensa siitä, kuinka toisen integroidun aineen puutteelliset tiedot voivat vaikuttaa negatiivisesti ruotsin kielen oppimiseen ja arvosanaan. Saman suuntaisia huolia vajavaisista taidoista toisessa integroiduista aineista on aikaisemmissa tutkimuksissa havaittu opettajien keskuudessa. Tutkimuksessa käytetty oppimateriaali toimi pääpiirteiltään hyvin tässä opetustarkoituksessa ja oppilaiden motivoinnissa, mutta monet oppilaat kaipasivat lisää tehtäviä eri teemoihin. Nämä tulokset antavat tärkeää tietoa eheyttetyn oppimateriaalin kehittämiseksi ja sen arvioinnin suunnittelun tarkeydestä.</p> <p>Jatkossa kielten oppimateriaalien eheyttämistä voisi tutkia toisten oppiaineiden näkökulmasta. Tutkia voisi, miten muiden aineiden oppimateriaaleihin voisi integroida eri kielten oppimääriä OPS2014 mukaisin tavoittein. Tutkimisen arvoista olisi myös kielten oppimateriaalien eheyttäminen siihen suuntaan, että oppilaat voisivat löytää niistä itselleen mielenkiintoisia ja motivoivia teemoja.</p>		
Avainsanat – Nyckelord – Keywords Ämnesövergripande, helhetsskapande undervisning, inlärningsmaterial, läroplan 2014, konstruktivism, CLIL-metoden		
Säilytyspaikka – Förvaringställe – Where deposited HELDA – Helsingin yliopisto		
Muita tietoja – Övriga uppgifter – Additional information		

Innehåll

1. Inledning	1
1.1 problemformulering	3
1.2 Syfte	4
1.3 Frågeställningar	5
1.4 Disposition	5
2. Teoretiska referensramar och tidigare forskning	6
2.1 Läroplansgrunderna 2014 och definitioner av de centrala begreppen	6
2.1.1 Mångsidig kompetens och dess delområden	6
2.2 CLIL-metoden	9
2.2.1 Konstruktivistisk inlärningsteori	10
2.2.2 Två inlärningsteoretiker	11
2.3. Tidigare forskning	11
2.3.1 ”Oppisi ruotsia erilaisissa tilanteissa ja oppisi hyödyntämään monia eri taitoja” - En studie om integrering av svenska som B1-språk i andra skolämnen	12
2.3.2 Bild + Matematik = sant? En studie om ämnesintegrering i bild och matematik	12
2.3.3 Ämnesintegrering - möjligheter och hinder	13
2.3.4 En empirisk studie om ämnesövergripande undervisning	14
3. Metod	16
3.1. Urval av deltagare	16
3.2. Etik	16
3.3. Aktionsforskning	17
3.4. Begreppen kvantitativ, kvalitativ, induktiv och deduktiv	18
3.5. Enkät som dataforskningsmetod	19
3.6. Dagbok som datainsamlingsmetod	20
3.7. Innehållsanalys	21
3.8. Reliabilitet och validitet	22
4. Material	23
4.1. Ämnesövergripande pedagogiskt undervisningsmaterial	23
4.1.1. Inlärningsmaterial som integrerar biologi med svenska	24

4.1.2.	Inlärningsmaterial som integrerar matematik, geografi och svenska	24
4.1.3.	Inlärningsmaterial som integrerar historia med svenska.....	26
4.2.	Lärarens dagbok	26
4.3.	Materialets utveckling inom aktionsforskning	27
4.3.1.	Biologi.....	27
4.3.2.	Matematik	28
4.3.3.	Historia.....	28
5.	Resultat	30
5.1.	Enkätresultat.....	30
5.1.1.	Resultat för de slutna frågorna	30
5.1.2.	Resultat för de öppna frågorna.....	32
5.2.	Grupprov	36
5.2.1.	Elevernas tankekartor om ämnesintegrering	36
5.3.	Undervisningsmaterialets resultat	38
5.3.1.	Verksamhetsresultat	38
5.3.2.	Vad lärde sig elever i matte.....	39
5.4.	Resultat från svenskprovet	41
5.4.1.	Elevernas åsikter om ämnesintegrerade prov.....	42
5.5.	Mina minnesanteckningar	43
5.5.1.	Biologi.....	43
5.5.2.	Matematik	44
5.5.3.	Historia.....	45
5.5.4.	Allmänna observationer och kommentarer	45
6.	Sammanfattande diskussion.....	48
6.1.	Sammanfattning av resultatet	48
6.2.	Elevernas upplevelser om ämnesövergripande studier	49
6.3.	Elevernas observationer och utvecklingsidéer om ämnesintegrering	50
6.4.	Elevernas deltagande i undervisningen	52
6.5.	Min syn på ämnesintegreringen	53
6.6.	Ämnesintegrerat material och ämnesintegrerad undervisning	54

6.7. Framtida studier.....	56
Litteratur.....	58
Bilagor.....	61

Figurer

Figur 1: Mångsidig kompetens, eGrunder	7
--	---

Tabeller

Tabell 1: Klass 7c svar på de slutna frågorna	31
Tabell 2: Klass 7a och 7b svar på fråga nummer 1	32
Tabell 3: Klass 7a och 7b svar på fråga nummer 2	33
Tabell 4: verksamhetsresultatet	38
Tabell 5: provresultaten	42

1. Inledning

*“Helhetsskapande undervisning är en viktig del av den verksamhetskultur som stödjer pedagogisk enhetlighet i den grundläggande utbildningen. Målet är att göra det möjligt att förstå förhållandet mellan olika fenomen och på vilket sätt de är beroende av varandra. ---
- Helhetsskapande undervisning ger eleverna bättre möjligheter att kombinera kunskaper och färdigheter från olika vetenskapsgrenar och att i växelverkan med andra strukturera dem till meningsfulla helheter. Arbetsperioder då eleverna undersöker helheter och kombinerar och undersöker olika vetenskapsgrenar ger dem möjlighet att tillämpa sina kunskaper och får dem att känna sig delaktiga i att bygga upp gemensam kunskap. Detta stärker elevernas förmåga att uppfatta vilken betydelse det som de lär sig i skolan har för det egna livet och den egna gruppen och i ett vidare perspektiv för samhället och mänskligheten. Samtidigt får eleverna redskap för att vidga och strukturera sin världsbild.” (LP2014:31)*

År 2014 godkände utbildningsstyrelsen i Finland de nya grunderna för den grundläggande utbildningen. De nya grunderna har skapat en negativ debatt i olika medier samt bland lärarna och övriga medborgare. Det finns åsikter för och emot LP2014 samt olika tolkningar eftersom läroplansgrunder inte erbjuder praktiska vägledningar på alla de nya begreppen, fenomen eller mål den innehåller. Detta lämnar många saker öppna för olika tolkningar. De inlärningsmetoder som LP2014 hänvisar till kanske inte är nya, men uttryckt med främmande termer och i ett så brett sammanhang att fenomenen verkar oklara för många. Ett av de begrepp vilka lyfts fram starkt i LP2014 kallas helhetsskapande undervisning.

Jag har själv studerat många olika språk och blivit frustrerad av att läsa mängder av meningslösa texter. De är ofta likadana dialoger vilka ger nästan ingen ny information om kultur, geografi, historia eller omvärlden omkring språket. Givande och nyttig kunskap inom inläringstexter har alltid motiverat mig att läsa och vid sidan av detta studera de nya språken för det gör språket verkligt och till en autentisk helhet. Nuförtiden förväntas alla elever, alla finländare, anamma sig en väldigt bred allmänbildning i grundskolan. Elever ska lära sig tvärvetenskapligt och ha förståelse för helhetsbilder mellan olika ämnena. Därför oroar jag mig att vi faktiskt inte har tillräckligt med tid och kraft att läsa så mycket struntprat som vi läser under många år på olika språklektioner. Jag tror också att de meningslösa texterna varken motiverar eller ger tillräckligt meningsfullt syfte att läsa texter på främmande språk. Denna

ineffektivitet ser jag som en nackdel i språkundervisningen. Läsning och kunskap med anknytning till länder, kulturer, samhälle, livet och språkanvändare i sig är en ytterst viktig del av språkstudierna och språkmedvetenhet. Elever kunde lära sig mycket mer om världen omkring språket och språkanvändare under sina lektioner i svenska, tyska, spanska, ryska eller till exempel franska. Då kunde eleverna få en bättre helhetsförståelse för hur viktigt, roligt och nyttigt det är att kunna några andra språk än bara engelska. De kunde också bilda en bättre helhetsbild om den mångkulturella världen genom de helhetsbildande språkstudierna. Som undantag erbjuder studieböcker i engelska tydligt mer kunskap om de engelsktalande nationerna utöver språkstudierna. Sådana studieböcker som används i skolor nuförtiden är inte alls lika gamla som skolan själv. Ofta har studier genomförts med andra språk än modersmål och ofta har elever studerat böcker med bara mycket text där det berättas om geografi, biologi, politik och allt möjligt om de ländernas samhälle vars språk studeras.

Med denna studie vill jag observera integrering av undervisningsämnen, det vill säga studiehelheter vilka jag har konstruerat med olika undervisningsämnen.

Tyngdpunkten i dessa helheter ligger på svenska som andra inhemska språket. Jag vill också skapa lämpliga metoder, modeller och vanor att undervisa på helhetskapande sätt under de vanliga skollektionerna i svenska. Med andra ord bygger jag helhetsskapande lektioner och undervisningsmaterial utan att läraren själv måste jobba extra och samarbeta med andra lärare.

Denna studie är betydelsefull eftersom det är viktigt och lämpligt att studera, få erfarenheter och testa målsättningarna för den nya läroplanen och det nuvarande undervisningssystemet för det nya finska utbildningsinstitutet som de nya läroplansgrunderna som togs i bruk 2016 har satt som modell och mål för ny undervisning. Forskningen är viktig också eftersom dess experimentella syfte är att testa hur man kan minska den "extra" arbetsbelastningen för lärare och att få idéer att uppdatera läromedel i en mer helhetskapande riktning.

1.1 problemformulering

“Omvärldens förändringar påverkar oundvikligen såväl elevernas utveckling och välbefinnande som skolans verksamhet. I den grundläggande utbildningen ska eleverna lära sig att vara öppna för förändringsbehov, bedöma dem kritiskt och ta ansvar för val som påverkar framtiden.” (LP2014:18)

Vår värld omkring oss har blivit komplex och den kommer att bli alltmer komplex i framtiden för våra barn och unga. Detta händer i samma takt med globaliseringen och digitaliseringen. Olika krav växer i arbetslivet, studier och i vardagen och familjelivet. Utbildningsstyrelsen har svarat på världens förändringar med kommunikativa kompetenser och livslångt lärande samt med t.ex. helhetsskapande, mer komplex undervisning som skolvärldens nya normer. Undervisningen ska också befrämja multilitteracitet, språkmedvetenhet och hållbar framtid samt uppfostra aktiva, demokratiska medlemmar i samhället. (LP2014) Jag nämnde bara några krav som både elever och lärare har i skolvärlden. De utmaningar vilka läroplanen har ställt borde alla vara genomtänkta och baseras på forskningen. Det kan vara ett problem att det inte syns i styrdokumentet läroplanen 2014. Läroplanen innehåller inte heller råd eller kunskap om hur de här nya normerna borde uppfyllas och nås. Detta betyder att normerna kan bli förstådda och genomföras på många olika sätt från många olika synvinklar. Det kan vara inspirerande men också olika hinder kan framkomma. Jag tycker att de största problemen är att lärare i Finland inte har utbildats eller fortbildats ordentligt för att arbeta som tvärvetenskapliga lärare. Lärarutbildningen har inte heller kunnat förnya lärarutbildningen så mycket så snabbt att de blivande lärarna kunde lära helhetsskapande studier utan problem. De förlag vilka producerar undervisningsmaterialet för skolor har försökt förnya sitt material men försiktigt för de försöker hålla sina kunder, lärarna, nöjda. Det sista problemet är att även om kraven och utmaningarna växer finns det inte alls mer tid eller pengar för att utföra alla de här reformerna. Lärarna, rektorn eller elever har inte en minut mer tid att börja studera helhetsskapande undervisning, integrerat ämne eller skapa så mycket material som det behövs. Många skolor har avgjort det så att de har temadagar eller en temavecka varje år där alla lärarna samarbetar (se 2.1). Jag undrar om temadagar och ytliga helhetsskapande undervisningsmaterial som det nu finns i några skolböcker motsvarar den nya läroplanens krav så effektivt som de kunde. Samtidigt undrar jag om de här förändringarna kräver för mycket av lärarna vilka ofta arbetar mer

än 8 timmar per dag och också på veckosluten. Att söka efter och granska kunskap samt planera lektioner och dess inlärningsmaterial är ett bekant arbete för lärarna men ökar märkbart samtidigt med annat skriftligt arbete. Också speciallärarens kunskap behövs nuförtiden nästan i alla vanliga klassrum. (Ruuska, Löytönen & Rutanen, 2015:261–262).

Jag anser att färdiga effektiva modeller för tvärvetenskapligt undervisningsmaterialet samt äkta, färdigt, riktigt bra integrerat undervisningsmaterialet kunde lösa många problem, med t.ex. lärarens tidsbrist och möjliga bristande ämneskunskaper. Det kunde också ta hänsyn till många av den nya läroplanens kompetenser och utvecklingskrav liksom multilitteracitet och kulturella krav. Kanske det betyder att vi borde lämna våra komfortzoner i skolorna.

1.2 Syfte

Syftet med denna avhandling är att få mer information och erfarenhet om tvärvetenskaplig undervisning i språkinläring med högstadie-eleverna. Avsikten är att skapa och testa undervisningsmaterial för lektioner i svenska där två eller mera skolämnena har integrerats i materialet. Målet för materialet är att skapa motiverande tvärvetenskapligt material vars referensramar finns i de nyaste läroplansgrunderna 2014 och konstruktivismen. Idén är att materialet ska fungera för enskilda lektioner i svenska där bara en svensklärare arbetar även om materialet är ämnesintegrerat mellan två olika vetenskapsgrenar. Syftet med experimentet är att utreda hur läroplanens helhetskapande utmaningar kan genomföras i skolan realistiskt och att hitta praktiska lösningar och uppmuntra lärarna och dem som skapar undervisningsmaterial till skolor att hitta på nya och användbara lösningar. Jag vill få erfarenhet om detta hur användbart ämnesintegrerat skolboks-material kunde vara. Detta uppnås genom aktionsforskningen där undervisningsexperimentet med det nya tvärvetenskapliga undervisningsmaterialet används. Elever och jag som deras lärare i svenska grubblar över experimentets goda och dåliga sidor.

Hypotetiskt och baserad på teorikapitlen 2 i denna forskning kan undersökningen vara uppmuntrande för lärare att planera mångvetenskapliga lektioner och undervisningsmaterial där riktig kunskap integreras från olika vetenskapsgrenar. Dessutom kan experimentet ge information till de förlag vilka

producerar undervisningsmaterial. Det kan också ge idéer till dem som funderar på hur de kan förbättra elevernas motivation att studera svenska. Det viktigaste för mig själv med undersökningen är att jag ska lära mig något sådant jag kan använda i mitt läraryrke och motivera mina elever samt att mina synvinklar och arbetssätt inom pedagogiken och didaktiken kommer att utvecklas betydligt mot nya läroplanens krav. Jag vill att mina elever lär sig svenska effektivt och att de också trivs på lektionerna i svenska.

1.3 Frågeställningar

1. Hur upplever elever ämnesövergripande undervisning på lektioner i det andra inhemska språket svenska?
2. Hur skulle elever och lärare utveckla ämnesövergripande undervisningsmaterial och undervisningen?
3. Hur fungerar ämnesintegrering och det övergripande undervisningsmaterialet?

1.4 Disposition

I det inledande kapitlet tas upp syftet, problemformulering och forskningsfrågor. Det andra kapitlet presenterar teorin bakom forskningen, centrala begrepp för studien, fyra tidigare undersökningar inom samma forskningsområde, läroplansgrunderna samt några inlärningsteorier och teoretiker. I kapitel 3 finns datainsamlingsmetoder samt forskningsmetoder. Det fjärde kapitlet förklarar hur undervisningsmaterialet för undervisningsexperimentet har skapats och kapitel 5 berättar om experimentets resultat. Analysen om resultaten berättas i kapitel 6 och sammanfattande diskussion och förslag till fortsatt forskning finns i kapitel 7. I slutet finns exempel på forskningsmaterialet som bilagor.

2. Teoretiska referensramar och tidigare forskning

I detta kapitel presenteras en översikt av de centrala begreppen och den relevanta teoretiska bakgrunden för avhandlingen. De begrepp som definieras här kort är utdrag från de nyaste läroplansgrunderna 2014. Den teoretiska referensramen är utgångspunkten för skapandet av undervisnings- och forskningsmaterialet samt för analys och diskussion om forskningsresultatet. I slutet av kapitel 2 presenteras tidigare forskning från samma forskningsfält.

2.1 Läroplansgrunderna 2014 och definitioner av de centrala begreppen

LP2014 använder begreppet helhetsskapande undervisning för att syfta till ett pedagogiskt sätt att sammansätta innehållet och arbetssätt över läroämnegränserna för att bilda helheter i den verkliga världen (LP 2014, s.31). Begreppet i sig är ett sammansatt ord, vilket bildas från ordet *helhet* och ordet *skapa*, detta syftar till att skapa helheter.

LP 2014 lägger fram sex olika principer hur helhetsskapande undervisning kan genomföras.

1. *Samma tema studeras parallellt i två eller flera läroämnen samtidigt.*
2. *Innehåll som hör till samma tema delas in i perioder som följer på varandra.*
3. *Ordna aktiverande evenemang såsom temadagar, olika tillställningar, kampanjer, studiebesök och lägerskolor.*
4. *Planera mångvetenskapliga lärområden som omfattar en längre period och flera läroämnen och som kan innehålla ovannämnda helhetsskapande metoder.*
5. *Skapa helheter där många läroämnen samverkar.*
6. *Erbjuda samordnad undervisning, så att all undervisning är helhetsbaserad såsom i förskoleundervisningen.*

(LP 2014:31)

2.1.1 Mångsidig kompetens och dess delområden

I läroplansgrunderna för den grundläggande utbildningen 2014 definieras begreppen mångsidig kompetens:

“Med mångsidig kompetens avses en helhet som består av kunskaper och färdigheter, värderingar, attityder och vilja. Kompetens innebär också förmåga att använda sina kunskaper och färdigheter på det sätt som situationen kräver.” (LP 2014)

Mångsidig kompetens är en bred mångvetenskaplig kompetens vilken överskrider vetenskapsområdenas gränser. Framtidens färdigheter innehåller behovet av kunskap vilket förenar olika vetenskapsområden. Skolans uppdrag är att uppfostra och utbilda framtidens samhällsmedborgare.

Läroplansgrunderna 2014 delar mångsidig kompetens in i sju olika delområden vilka alla innehåller grundläggande utbildningens gemensamma mål liksom att främja elevernas färdigheter som förutsätts av medlemmar i ett modernt samhälle och en hållbar livsstil.



Figur 1: Mångsidig kompetens, eGrunder

I figur 1 finns de sju delområdena inom mångsidig kompetens. De är följande: Förmåga att tänka och lära sig (K1), Kulturell och kommunikativ kompetens (K2), Vardagskompetens (K3), Multilitteracitet (K4), Digital kompetens (K5),

Arbetslivskompetens och entreprenörskap (K6) och Förmåga att delta, påverka och bidra till en hållbar framtid (K7). Här presenteras närmare tre av kompetensdelområdena vilka är mest betydande för denna avhandling. (LP 2014)

Kulturell och kommunikativ kompetens, kompetens 2 (K 2, diagram 1), syftar till en positiv inställning till omvärldens mångfald av kultur, språk och religioner. Det är också viktigt hur mångfalden påverkar i samhället och i elevernas egna liv. (LP 2014)

Enligt K 2 LP 2014 ska skolarbetet möjliggöra för elever tillfällen att träna mångsidigt sätt uttrycka sina åsikter och bli duktiga språkbrukare både på sitt modersmål och andra språk även med låga språkkunskaper. Det kommer fram att det är lika viktigt att t.ex. matematiska symboler, bilder och andra visuella uttryck lärs och används i kommunikation. (LP 2014:14)

Multilitteracitet, kompetens 4 (K 4, diagram 1), baseras på den vidgade uppfattningen om texter. Texterna kan uttryckas, produceras och tolkas genom många olika symbolsystem och genom många olika former. De kan vara till exempel verbala, numeriska och audiovisuella former av texterna. Kompetens i multilitteracitet behövs för att man ska kunna uppfatta och tolka omvärlden samt den kulturella mångfalden, för att kunna tänka kritiskt, etiskt och estetiskt samt utveckla studiekompetens.

Läroplansgrunderna 2014 vill att elevernas kompetens i multilitteracitet utvecklas mångsidigt inom alla läroämnen både i traditionella och i mer moderna multimediala lärmiljöer. Texterna i undervisningen ska vara autentiska och meningsfulla för elever. (LP 2014)

Förmåga att delta, påverka och bidra till en hållbar framtid, kompetens 7 (K 7, tabell 1), syftar till bildning där elever, framtidens vuxna, får färdigheter att främja ett demokratiskt samhälle, en hållbar framtid, jämlikhet och jämställdhet. Finland är ett demokratiskt land och dess grundläggande utbildningen uppfostrar aktiva medlemmar i samhället. (LP 2014:24) Samhälleliga skolämnena i Sverige har kallats So-ämnen, samhällsorienterande ämnen, och de är historia, geografi, religionskunskap samt samhällskunskap. (Skolverket 2008) Enligt K 7 LP 2014 ska elever betänka och lära sig sambandet mellan framtiden, nutiden och historia samt deras egen livsstils betydelse för naturen och samhället. (LP 2014:24)

2.2 CLIL-metoden

Inlärningsmetoden CLIL kommer från orden “Content and Language Integrated Learning” vilket betyder språk- och innehållsintegrerad inläring. Efter en långsiktig process och debatter etablerade år 1994 en europeiska kommissionens expertgrupp termen CLIL. (Ruiz de Zarobe & Catalan, 2009) CLIL är en undervisnings- och inlärningsmetod där språkinläringen har sammanflätats med inläringen av sakinnehållet i olika skolämnen. Undervisning sker på främmande språk i andra läroämnen än i modersmål. Elever lär sig främmande språkets grammatik och struktur under de egentliga språklektionerna i främmande språk. Metoden har nära likheter med sådana språkinlärningsmetoder liksom språkbad och tvåspråkig undervisning men skillnader också finns. En central skillnad är att emfasen i CLIL-undervisning ligger i sakinnehållet i varje olika undervisningsämne inte i språket. I CLIL-metoden är främmande språket ett verktyg. (Coyle, Hood & Marsh, 2010:1) CLIL har liknande drag i metoden och målen som mitt ämnesintegrerade undervisningsexperiment. Också lärarna i CLIL-klasser samt i CLIL forskningen i Europa har en sådan erfarenhet som kunde ge viktig information för ämnesintegreringen i språkstudierna.

I Finland stiftades lagen om grundläggande utbildning om undervisningens språk år 1998. I lagparagrafen 628/1998 10 § sägs: ”Dessutom kan en del av undervisningen meddelas på något annat språk än elevens egna ovan nämnda språk om detta inte äventyrar elevens möjligheter att följa undervisningen.” De ovan nämnda språken hänvisar till finska, svenska, samiska, romani och teckenspråk. (Finlex, 1998) Efter år 1998 har det funnits CLIL-språkklasser också i Finland för lagen blev mer flexibel i undervisningsspråken i grundskolorna. År 2019 fanns det 11 skolor med CLIL-språkklasser i Åbo. I CLIL-klasser måste man söka in. Åbo bjuder CLIL undervisning på svenska, engelska, franska tyska och ryska. (Kieliluokat.fi)

Att utbilda sig på ett annat språk än på sitt förstaspråk (L1) är inte ett yngre fenomen än utbildning i sig. Antikens Rom var ett mångspråkigt samhälle där föräldrar i Rom kunde utbilda sina barn i Grekland. Förr i tiden studerade människor som hade möjlighet ofta vid universiteten utomlands för det fanns möjligtvis inte ens möjlighet att studera på universitet i hemlandet. (Coyle & co, 2010:2)

Nu för tiden hör globalisering till vardagen. Redan 1995 visade World Bank's internationella kartläggning att största delen av befolkningen i världen är två- eller flerspråkiga inte enspråkiga. Fortfarande utbildades en stor del av barn i världen på sitt andra- eller främmande språk. Europeiska unionen har sin egen språkpolitik och sedan början av 1990-talet har det funnits ett behov för politik i flerspråkighet. CLIL-metoden lämpar sig bra för EU's behov att utbilda tvåspråkiga europeiska medlemmar. CLIL-projekten i tiotals U-länder har fått finansiering från EU. (Ruiz de Sarobe & co, 2009:22)

2.2.1 Konstruktivistisk inlärningsteori

“Den grundläggande utbildningen ska inverka positivt och konstruktivt på samhällsutvecklingen både nationellt och internationellt. -- Samtidigt ger den grundläggande utbildningen eleverna en kunskapsgrund för att växa till aktiva medborgare” (LP 2014)

Inlärningsteorin som tycker att en individ inte bara tar emot kunskap passivt utan genom egen aktivitet bygger sin uppfattning om omvärlden som process kallas konstruktivism. Elever ses som aktiva studerande. Läroplansgrunder 2014 använder termen aktivt 320 gånger således ses aktiva elever som en viktig del av grundskolestudierna (LP 2014). Konstruktivismen ser att allt det som individen har tidigare lärt sig i sitt liv påverkar hur hen upptäcker ny kunskap. Inom teorin är det väsentligt att ny kunskap uppstår i kontext och det skapar nya frågor. Elever bygger meningsfulla enheter från informationen de lär sig.

Gunilla Molloy har använt en loggbok som ett metodiskt redskap för att redogöra för undervisning och elevernas läsutveckling med sin klass på högstadiet i Sverige. Hennes slutsats är att de elever som hade mest förkunskaper var mest intresserade och att de elever som inte hade förkunskaper visade sitt ointresse för ämnet och också för läraren. Slutsatsen är att förkunskaper kan motivera elever. (Molloy, 2008:17) I matematiken är konstruktivism den dominanta inlärningsteorin (Engström, 1998).

2.2.2 Två inlärningsteoretiker

”Utbildningen är inte en förberedelse för livet, utbildningen är livet självt.”

-John Dewey-

Den schweiziska psykologen och biologen Jean Piaget (1896–1980) klargör i Roger Säljös bok att barn måste få iaktta och själva prova aktivt. På så sätt bygger de meningsfulla enheter om saker de lär sig. Också detta fenomen är bekant från LP 2014. Piaget själv var tvärvetenskaplig. Han var biolog och genom biologi blev han intresserad av psykolog och pedagogik och han använde all kunskap han hade i sin forskning. Även om hans teorier har fått mycket kritik är de en vändpunkt inom förståelse om utveckling av inlärning och hans arbete har fungerat som inspiration till senare konstruktivistiska utbildningsteorier. Piaget pratade om assimilation och med detta menade han att man assimilerar ny information till sina gamla minnesstrukturer. (Säljö, 2010:49)

Den amerikanska filosofen, psykologen och pedagogen John Dewey (1859–1952) har djupgående påverkat vårt sätt att se utbildningen och lärandet. Han var också en av de ledande figurerna i den amerikanska demokratiska reformrörelsen inom didaktiken och pedagogiken. I Thomas Kroksmarks verk *Den Tidlösa Pedagogiken* presenteras betydelsen av och innehållet i Deweys berömdaste slagord “Learning by doing”. Det betyder att aktiviteter inte borde ordnas bara för att dom finns eller är roliga utan handlingar och aktiviteter borde vara experimentella, kontrollerade och de borde göras efter något behov. (Kroksmark, 2011)

2.3. Tidigare forskning

I detta kapitel presenteras fyra relevanta tidigare studier som gäller temat ämnesintegrering och vilka har också några andra anknytningar till respektive forskning. Det finns undersökningar och pro gradu-avhandlingar inom temat där två undervisningsämnen integreras eller språkundervisning förenas med innehållsundervisning. Antagligen har den nyaste läroplanen i Finland 2014 och i Sverige 2011 ökat inspirationen att undersöka undervisningens temahelheter och ämnesöverskridande undervisning. Här presenteras några exempel både från Finland och från Sverige.

2.3.1 ”Oppisi ruotsia erilaisissa tilanteissa ja oppisi hyödyntämään monia eri taitoja” - En studie om integrering av svenska som B1-språk i andra skolämnen

”Oppisi ruotsia erilaisissa tilanteissa ja oppisi hyödyntämään monia eri taitoja”- En studie om integrering av svenska som B1-språk i andra skolämnen är en pro gradu-avhandling av Essi Palojärvi från Jyväskylän Universitet år 2017. Fritt översatt betyder rubriken ”Och skulle lära sig svenska i olika sammanhang och skulle lära sig att utnyttja olika färdigheter”. I sin avhandling har Palojärvi forskat elevernas och lärarnas uppfattningar om ämnesövergripande undervisning genom funktionella metoder i B1-svenskan. Hon skapade två provlektioner och i den första integrerade hon skolämnet svenska med gymnastik vilken genomfördes i gymnasalen med temat *hobbyer och fritidsplaner*. I den andra ämnesövergripande provlektionen kombinerade Palojärvi tematan *hälsosam mat*, svenska, huslig ekonomi och hälsokunskap. (Palojärvi, 2017.)

Palojärvi använder enkät och intervju som forskningsmetoder i undervisningsexperimenten. Hennes resultat visar att majoriteten av eleverna förhöll sig positivt till provlektionerna och att liknande ämnesövergripande lektioner både i svenska och andra skolämnen skulle vara önskvärt. Eleverna ansåg ämnesövergripande undervisning var intressant och roligt. Lärarna tyckte att ämnesövergripande undervisning är både möjlighet och utmaning. De såg elevernas begränsade språkkunskaper och lärarnas tidsbrist som nackdel. Både lärarna och eleverna ansåg att det kan vara motiverande och främja ordinläringen i främmande språk samt underlätta inlärningsprocessen. (Palojärvi, 2017)

2.3.2 Bild + Matematik = sant? En studie om ämnesintegrering i bild och matematik

Johanna Nordén (2011) utförde en aktionsforskning på högstadiet om ämnesintegreringens möjligheter i bild och matematik som sitt examensarbete år 2011. Nordén själv utexaminerades som lärare både i bild och matematik och ville ta reda på vilka möjligheter och fördelar det finns att integrera dem samt observera Svenska skolverkets kursplaner angående temat. Elever studerade det matematiska begreppet oändlighet först genom två historier om Hilberts Hotell och Akilles och sköldpaddan vilka hänvisade till oändligheten. Elever skapade två konstverk, ett om Hilberts hotell

med oändlig mängd rum och ett annat där de gestaltade sin egen föreställning om oändligheten. I slutet redovisade klassen verken och diskuterade dem. (Nordén, 2011.)

Nordén observerade bilder, diskussioner, lektioner, egna anteckningar, intervjuer och t.ex. kursplaner och fick analyssvar där skolämnena bild och matematik har många likheter vilket gör ämnesintegreringen lönsam och givande. Hon hittade en stor diskrepans mellan kursplaner i matematik och djupt rotade föreställningar och praktik om dem och skollektionernas verklighet. I båda ämnena borde studeras kreativt, undersökande och eleverna borde kunna analysera, tolka och kommunicera om material och matematik. Nordén observerade att elever diskuterade matematik och bilder betydligt mycket mer än under de vanliga matematiklektionerna. Hon ansåg också att det borde skapas ett medel att värdera ämnesintegrerade studiernas resultat. (Nordén, 2011)

2.3.3 Ämnesintegrering - möjligheter och hinder

Jessica Jakobsons examensarbete "Ämnesintegrering, möjligheter och hinder – studier ur lärar- och elevperspektiv" inom lärarutbildningen vid Linneuniversitetet år 2013 hade som syfte att genom intervjuer och enkäter skapa förståelse för hinder och möjligheter i ämnesintegreringen på högstadiet. Jakobson själv utbildade sig till lärare i spanska och geografi. Under geografistudierna såg hon ett tillfälle att integrera spanska och kultur med geografin på ett givande och intressant sätt. Hennes egen motivation att studera ökade. (Jacobson, 2013:5)

I den senaste läroplanen för grundskolan i Sverige vilken utkom år 2011, tre år tidigare än Finlands nyaste läroplan år 2014, sägs i avsnitt 2.2 Riktlinjer: "Läraren ska organisera och genomföra arbetet så att eleven får möjligheter att arbeta ämnesövergripande." (Skolverket, LGR 2011). Det aktualiserade Jakobsons intresse att forska i lärarnas och elevernas inställningar och erfarenheter om ämnesövergripande undervisning. Hon analyserade tidigare undersökningar och konstruktivismens, pedagogers och läroplanens upplysningar i sin avhandling för att förstå ämnesintegreringens möjligheter och också dess hinder. Som resultat av sin analys upptäckte Jakobson att de flesta förespråkarna för ämnesintegrering, tidigare forskning samt hennes lärarintervjuer är eniga om "att ämnesintegrering medför att elever kan se helheter och kopplingar mellan saker och ting" (Jakobson, 2013:57.)

Majoriteten av eleverna hade en ganska positiv inställning till tematisk undervisning, de ansåg att det var roligt och lärorikt och att de fick helhetsbilder i tematisk undervisning. De tyckte också att lärarens insatser hade stor betydelse för inläringen inom ämnesövergripande undervisning. De största hindren visade sig vara många brister liksom lärarens möjliga bristande ämneskunskaper i det integrerade ämnet, bristen på passande läromedel och lärarnas och lektionstimmarnas tidsbrist. (Jacobson, 2013:6,51–59)

Jacobson rekommenderar att framtida forskning skulle studera hur den ämnesintegrerade undervisningen fungerar på detaljnivå och hur skolämnena konkret kan fungera ihop. (Jacobson, 2013:60–61) Det här är utgångspunkten för min forskning om ämnesintegrering.

2.3.4 En empirisk studie om ämnesövergripande undervisning

Petra Penningens (2017) syfte i sitt examensarbete i Högskolan Dalarna var att hitta på grundskolelärarnas likheter och skillnader i deras inställningar till So-ämnens ämnesintegrerade undervisning, ämnesintegrering i allmänhet och hur de själva arbetar med ämnesintegrering (Prenninge, 2017:6). So-ämnena är en förkortning av samhällsorienterade ämnen vilket hänvisar till ämnesblocket i det svenska skolsystemet och innehåller skolämnena geografi, historia, religionskunskap och samhällskunskap. SO-blocket har varit i bruk i Sverige från 60-talet men i den nyaste läroplanen Lgr 11 finns det fyra separata kursplaner istället för SO-blocket. (Skolverket, stödmaterial 2011)

Först letade Prenninge efter svar på sina forskningsfrågor från 9 olika pedagoger och forskare samt från skolverket. Det gjorde uppsatsens bakgrund och teori. Sedan intervjuade Prenninge 5 lärare mellan 36–56 år vilka alla hade inriktning mot So-ämnena samt mot 2–3 andra skolämnena som lärare. I uppsatsens slutsats diskuterar Prenninge om fördelar och problem vilka framkom i hennes forskning och tidigare forskning om ämnesövergripande undervisning. Uppsatsen visar t.ex. att ämnesintegrering utbildar mer motiverade, aktiva, engagerade elever som har viljan att lära. Elever får mer spelrum och de har en möjlighet att få djupare kunskaper inom temana de är intresserade av. Även om många elever anser att ämnesövergripande arbetssättet är sporrande, är lärarna rädda för att tappa kontrollen över kunskapsdelarna, att inte alla elever följer med och att det inte finns tid att samordna och planera

fungerande bra undervisning. Prenninge visar att både i tidigare forskning och i intervjuerna förekommer att ämnesövergripande undervisningen leder t. ex. till att elever lär sig helheter, djupare kunskaper och får anknytningar till verkligheten utanför skolvärlden. Prenninge hänvisar till hur professor i pedagogik Gunilla Svingby tycker att elever ska uppfostras till individer i samhället. Svingby anser att det är ytterst viktigt att just So-ämnena har verklighetsanknytning och ansvaret att utveckla förståelse för samhället. Hon tycker också att både förståelsen om samhället och individernas utveckling att kunna påverka i samhället är de två viktigaste målen i So-studierna. (Prenninge, 2017:7,26,29–30.)

3. Metod

I detta kapitel kommer jag att redogöra för olika forskningsmetoder relevanta för denna studie. Först introduceras elevurvalet samt de etiska principerna för experimentet och sedan metoden för aktionsforskningen vilken styr forskningsprocessen. Enkät och dagbok som datainsamlingsmetoder presenteras. Till sist introduceras analysmetoden innehållsanalys samt mina tankar över forskningens reliabilitet och validitet. I kapitlet motiveras hur vissa metoder har valts.

3.1. Urval av deltagare

Urvalet av de deltagande personerna som var med i forskningen bestämdes genom mitt yrke och min arbetsplats. Tre sjunde klasser i en och samma skola i södra Finland deltog i aktionsforskningen och jag var deras lärare på den här kursen. Klasserna kommer att kallas 7A, 7B och 7C. Ingen av klasserna heter så i verkligheten. Klasserna 7A och 7B har 19 elever vardera och klass 7C har 20 elever. 9 elever hade några special-behov i svenska och tre av dem hade alltid sina lektioner i svenska i en mindre grupp. Könindelningen har inte beaktats i denna undersökning för det är inte relevant. För eleverna var kursen den tredje kursen i svenska. I sjätte klass hade de alla studerat svenska två timmar per vecka i olika skolor med olika skolböcker vilka var *Megafon*, *Hallonbåt* och *På gång*.

3.2. Etik

Lodico, Spaulding & Voegtler (2006) konstaterar i sitt verk *Methods in educational research* tre traditionella och fundamentala etiska punkter i den kvalitativa forskningens etik och t.ex. Mills (2007) presenterar samma punkter i sin bok *Action research*. Informerat samtycke betyder att deltagarna har blivit informerade om procedur, om möjliga risker samt att det är frivilligt att vara med (Lodico, Spaulding & Voegtler, 2006). Den konfidentiella forskningen skyddar deltagare så att de t.ex. inte kan bli hånade eller man kan inte skämta om dem. Det skulle vara viktigt också att säkerställa sekretessen vilket betyder deltagarens anonymitet i forskningen så att varken lärare eller forskare vet svararens identitet (Mills, 2007). Detta kan vara svårt i ett klassrum där läraren känner elever och t.ex. deras handstil.

För den här studien har jag frågat och fått tillåtelse att genomföra denna forskning från skolans rektor samt från kommunen. Kommunen bestämde hur föräldrarna måste informeras via Wilma-systemet. Eleverna informerades först i början av kursen om forskningens karaktär och teman. De fick presentation om forskningen och om vad som är lärarens ansvar samt vilken roll elever har. Att svara på enkätfrågorna var frivilligt men läraren uppmuntrade och gav tid att svara på dem ofta. Eleverna hade möjligheten att svara på några frågor också hemma och de visste frågornas innehåll långt innan de svarade. Enkäten kunde returneras anonymt efter prov eller på sista lektionen när det fanns mycket annat att returnera samtidigt. Nästan alla elever svarade åtminstone på några frågor, några till alla. Föräldrar informerades genom Wilma precis som kommunens representant föreslog. Via Wilma hade föräldrar en möjlighet att utesluta sitt barn från forskningen men alla elever skulle studera forskningsmaterialen med läraren i alla fall för det var kursens undervisningsmaterial. Ingen av föräldrar kommenterade.

3.3. Aktionsforskning

En tysk-amerikansk socialpsykolog Kurt Lewin uppfann termen aktionsforskning för att beteckna forskningen om social handlingen genom aktionen på 1940-talet i USA. Han var intresserad av att forska i gruppers handlingar och visade att en grupp inte är samma sak som en grupp individer utan en mängd relationer mellan människor.

Kännetecknande för aktionsforskning är viljan att utveckla en verksamhet som t. ex. Utövas inom skolvärlden, en arbetsavdelning eller någon annan grupp där det finns ett problem att lösa. Utgångspunkten finns i praktiken, och det finns samarbete och relationer mellan deltagarna och forskaren som inte bara observerar utan är aktivt med i forskningens aktion. Aktionsforskning är en aktiv process vilken leder till att utveckla och förändra verksamheten och skaffar samtidigt information om hur förändringen går till. (Rönnerman, 2004:25–26)

Sheri R. Klein (2012) skildrar forskningsprocessen som en spiral med fyra delar av processen vilka kan återkomma långsamt eller snabbt och otaliga eller bara få gånger. Kurt Lewin skapade benämningar för de här stegen. Efter att forskaren har identifierat verksamhetens problem och skapat frågor för att börja leta efter svar stiger forskaren på spiralens första steg. Den första fasen gäller också aktsam planering på forskningen, den andra fasen är aktion där den planerade forskningen genomförs och forskningsdata

samlas ihop för första gången. I den tredje fasen i spiralen observeras och analyseras aktionsforskningsdata för att på den sista och fjärde fasen en utvecklad handlingsplan för en ny spiral ska kunna utvecklas där samma fyra faser upprepas. (Klein, 2012)

Här nedan skrivs de fyra olika faser som en aktionsforsknings spiral innehåller:

1.Planera -> 2.Agera (aktion) -> 3.Observera -> 4.Analysera och reflektera -> 1.Planera en ny aktion -> 2.Agera (aktion) -> 3.Observera -> 4.Analysera och reflektera -> 1.Planera en ny aktion -> osv.

(Rönnerman, 2004)

Mills (2007) betonar i sitt verk *Action Research, a Guide for the Teacher Researcher*, att det finns tydliga skillnader mellan traditionella undersökningar och aktionsforskning. Traditionella undersökningar utförs t.ex. av professorerna på universitet till begränsade kontrollgrupper i kontrollerad miljö. Ofta använder de kvantitativa metoder för att publicera slutsatser med statistiska signifikanser och orsak-effektförhållanden vilka kan generaliseras över större populationerna. Aktionsforskningen i skolorna är däremot gjord av elevernas egna lärare för dem själva av egen vilja i äkta klassrums-omständigheter. Lärarna använder kvalitativa metoder för att förstå och beskriva det som händer och hur experimentell pedagogik påverkar inlärningsmiljön. Lärarna vill förändra sitt eget samfund (Mills, 2007). I kapitel 5.6. Materialets utveckling under aktionsforskningen har jag rapporterat hurdana observationer jag har gjort om aktionsforskningsspiralen i denna studie (se också kap. 4.). I materialet finns några kommentarer om spiralens första fas Planera och andra fas som kallas Agera och som hänvisar till aktion.

3.4. Begreppen kvantitativ, kvalitativ, induktiv och deduktiv

Enligt Lodigo & al (2006:12–17, 282) summeras resultaten i kvantitativa metoder numeriskt samtidigt som resultaten i kvalitativa metoder summeras främst narrativt eller med andra verbala medel. Mixed-metods liksom aktionsforskning använder både kvantitativa och kvalitativa metoder i forskningen (Lodigo, 2006:282). I min aktionsforskning använder jag både kvalitativa samt kvantitativa metoderna.

Jan Trost (2005:8–14) förklarar i sin bok *Kvalitativa intervjuer* att enkätundersökningar innehåller kvantitativt tänkande om siffror eller ord med mått liksom *mer, fler, färre* används. Samma kvantitativa fenomen finns då forskaren ställer frågor såsom *hur ofta* eller *hur många*. Även om kvalitativt tänkande helt undviker jämförelsen mellan vad som kan mätas eller räknas kan kvalitativ datainsamling bearbetas också kvantitativt.

Ahrne och Svensson (201:192–193) utreder i boken *Handbok i kvalitativa metoder* metodernas induktiva och deduktiva karaktärer. Utifrån enskilda fall och kunskap härleds induktiva teorier och slutsatser. Detta innebär att en större grupp av de enskilda kunskaperna först har samlats in. Deduktion närmar sig studien från större helheter t.ex. teorier eller hypoteser vilka sen testas antagligen i mindre sammanhang när teorier antingen kan stärkas eller förkastas genom resultatet. Abduktion betyder att både induktion och deduktion reflekteras sinsemellan i en empirisk studie. Min studie närmar sig aktionsforskningen och undervisningsmaterial både deduktivt och induktivt.

3.5. Enkät som dataforskningsmetod

I denna studie valdes en enkät som en viktig forskningsmetod för jag ansåg det var en fungerande metod med tonåriga elever vilka övar att fundera, uttrycka samt motivera sina åsikter i sin livsmiljö i skolan och med kompisar. Jag ansåg också att det är ett av de bästa sätten att få fram forskningsdata på skollektionerna där tiden på svenska lektioner är otroligt begränsad nuförtiden. Elever på sjunde klass i Finland studerar svenska mestadels bara en timme per vecka eller en kurs per år. Eftersom denna forskning innehöll separata läromedel var det relativt lätt att inkludera enkätfrågor med nytt material. Elever såg frågorna under en lång period och hade möjlighet att svara på frågorna också då när det passade bäst för dem.

Ett formulär vilket innehåller frågor och plats för deras svar kallas enkät. Ett urval av respondenter fyller i formuläret vilket analyseras genom olika metoder. (Ejlertsson, 2005). Bell (2000:7–8) konstaterar i sin bokintroduktion till forskningsmetodik att det är svårare än man tror att formulera en bra enkät. Man måste på planeringsstadiet ta hänsyn till hur man ska analysera svaren, om enkäten är ett lämpligt sätt att uppnå de mål forskaren har och om frågeställningen ger den information forskaren behöver för sin studie. (Bell, 2000:103)

Enligt Bell (2000) finns det minst sju olika typer av frågor för enkätfrågeställningar och här presenteras de två typer som har använts i denna studie. För alternativfrågor konstruerade jag en lista frågor där svarspersonerna får välja sitt svar. Angående öppna frågor är responsen jag förväntade få en längre kommentar, en fras eller minst ett ord. När responsen för öppna frågor kan vara väldigt ingående kan det ge viktig information och respondenterna har möjlighet att lyfta fram viktiga saker men samtidigt ge uttryck t.ex. för sina klagomål. Långa och livliga svar kan medföra problem i analysen. Men väl strukturerad frågeställning kan kontrollera och minska detta problem. (Bell, 2000:104.)

Ejlertsson (2005) listar ut fördelar och nackdelar med enkätanvändning som forskningsmetod. Som fördelar nämner han enkätundersökningens låga kostnader även om det kan göras ganska lätt med stort urval. Det är också möjligt att erbjuda respondenter lugn och ro att fundera över sina enkätsvar samt att var och en av dem får precis samma frågor utan variation liksom det kan hända i intervjuer. Att antalet frågor är begränsat och att kompletterade frågor inte kan ställas ser Ejlertsson som enkätens nackdelar. Också skriv- och lässvårigheter samt missuppfattningar kan orsaka problem och obalans. (Ejlertsson, 2005:11 - 13)

I denna studie har de viktigaste målsättningarna för enkätsvar och frågeställning varit att få omfattande föreställningar om en företeelse som kallas ämnesövergripande undervisningsmaterial vilket jag själv har skapat. Enkätfrågorna strävar efter ett mångsidigt synsätt genom att närma sig materialet från olika perspektiv. Frågorna kan verka innehålla upprepning men idén är att försöka undvika ensidiga svar och synsätt och styra elever att tänka själva samt kunna lära sig uttrycka och motivera sina åsikter. Alternativfrågor innehåller tre olika svarsalternativ: ja, nej och kanske lite. Enkätfrågorna finns i bilagorna i slutet av avhandlingen.

3.6. Dagbok som datainsamlingsmetod

Bell (2000) beskriver en dagbok som används som forskningsmetod snarare liksom en loggbok över en verksamhet där en person håller en viss tid en dagbok över olika aktiviteter. För att fylla i dagboken och för att samla in forskningsdata måste forskaren specificera undersökningens syfte före loggboksskrivning. Forskaren begränsar även vilken information som behövs. Bell förklarar att det är normalt att dagboksskrivandet

fokuserar på beteendet och har en viss tidsram liksom en dag eller en timme. (Bell, 2000:130–135.) I denna studie betecknar detta att jag som lärare skriver observationer efter lektionerna enligt vissa loggbokskategorier. Kategorierna presenteras i materialkapitlet 4.4.

Andy Alaszewski (2006:90–95) menar i sin bok *Using Diaries for Social Research* att dagböcker sällan representerar dominerande forskningsdata i experimentella undersökningar. Alaszewski konstaterar att innehållsanalys är en av de nyttiga strategierna att analysera dagböcker. Där identifierar forskaren olika kategorier eller teman vilka sedan analyseras genom att jämföra olika texter eller genom att helt enkelt läsa loggboktexter.

3.7. Innehållsanalys

I denna avhandling använder jag en kvalitativ induktiv innehållsanalys.

Enligt Elo och Kyngäs (2008) är det möjligt att analysera skriftligt, talat samt t.ex. bildmaterial, tabeller och siffror genom innehållsanalys. Analysmetoden valdes för att aktionsforskning i klassrummet kan producera mängder av olika slags forskningsmaterial samt olika kategorier inom dem och med innehållsanalys kan alla dessa typer av material och forskningsresultat hanteras.

Enligt Elo och Kyngäs (2008) är innehållsanalys användbar för både kvalitativa och kvantitativa material. Kvalitativt kan man beskriva något fenomen eller uttrycka kvantitativt materialets påverkan genom antal. Med innehållsanalys observeras och undersöks främst olika fenomen men teorier kan också testas för att kunna få ny kunskap och förstå det bättre. Analysens syfte är att bilda kompakt men omfattande beskrivning om något fenomen som beforskas. Dess slutresultat borde vara ett sortiment av kategorier och koncept vilka beskriver fenomenet genom att forskningsmaterialets olika uttryck har förts till mer koncentrerade innehållskategorier.

I min studie analyseras materialet med induktiv innehållsanalys vilket betyder att analysprocessen börjar från detaljerad kunskap och går mot mer universell kunskap (jfr Elo och Kyngäs 2008). De presenterar tre olika faser i innehållsanalysprocessen. Den första fasen heter *Förberedande fas* där forskaren väljer mellan induktiv, materialbaserad, och deduktiv, teoribaserad, forskningsprocess. I förberedande fasen försöker forskaren få en helhetsbild av sitt material och blivande analysprocessen.

Den andra fasen kallas *Organiseringsfas* vilket i induktivprocessen innehåller öppen kodning där anteckningar och titlar skrivs under läsning av forskningsdata, gruppering där rubrikerna samlas in i kodningsark och grupperas i kategorier. Kategorisering där överlappande eller liknande kategorier slås samman. Till sist skapas abstraktion genom kategorisering, dvs. att allmänna begrepp bildas av forskningsämnet. Varje kategori-namn ges med innehållsbeskrivande ord. Kategoriseringen fortsätter genom att kombinera liknande underkategorier i kategorier och kategorier i huvudkategorier så länge som det är lämpligt. Den tredje och sista fasen heter *rapporteringsfas* där analysprocessen och resultaten redogörs. (Elo & Kyngäs, 2008).

3.8. Reliabilitet och validitet

Ejlertsson (2005:99) konstaterar att i enkätundersökning avses validitet genom frågans förmåga att mäta just det den borde mäta och inte något annat. Reliabilitet, forskningens tillförlitlighet, syftar till det i vilken utsträckning upprepade mätningar skulle ge samma resultat. Reliabiliteten kan sägas vara hög när flera repetitioner ger samma resultat och då risken till felfrekvensen är marginell.

Elo och Kyngäs (2008) lyfter fram att för att visa reliabilitet i en induktiv innehållsanalys med kvalitativa metoder kräver det ett lämpligt antal citat både från forskningsmaterialet t.ex. från öppna enkätsvar eller intervjuer samt från teorin. I min studie har resultaten och analysprocessen beskrivits noggrant och citatet från många enkätsvar har givits på varje frågekategori i resultatkapitel 5, samt några citat från de nya läroplansgrunderna 2014. Jag strävar efter att ge tydliga exempel i analysen.

4. Material

“Det är viktigt att lärarna uppmuntrar eleverna att lita på sig själva och sina åsikter och att samtidigt vara öppna för nya lösningar” (LP 2014:20).

I detta kapitel presenteras det läromaterial vilket användes i aktionsforskningen i klassrummet. Jag har sammanställt och skapat själv ämnesövergripande läromaterial i kompendiehäften och anser att det är avgörande att förklara hur och varför materialet skapades. Det finns några exempel på undervisningsmaterialen som bilagor.

Forskningsmaterialet samlades i klassrummet under cirka fem månaders period med tre klasser på cirka tio lektioner per klass. Ämnesintegrerat material användes bredvid kursböckerna *På gång 2*. Forskningsmaterialet är brett och tar hänsyn till många synvinklar. Syftet med det breda materialet har varit att närma sig samma idé från olika perspektiv för att få fram de relevanta sakerna om materialet för att vidare kunna förbättra det, få autentisk information om materialets användbarhet och försöka förstå elevernas attityder till ämnesintegrering. Ändamålet med materialet är att kunna använda det i mitt framtida arbete.

Först bestämde jag vilka undervisningsämnen som är relevanta för att studera och undervisa de teman och de grammatiska aspekter sjunde klasser borde studera och i vilket ordning. Jag bestämde att ämnena skulle representera ämnen där jag har en stark kompetens för jag arbetade inte med andra ämneskunniga kollegor. För det andra letade jag efter texter vilka var skrivna av lärare eller andra experter. På så sätt försäkrade jag så professionellt och relevant material för detta ändamål som möjligt. Till slut valde jag texter inom historia och biologi som jag fick tillstånd till för att använda i forskningen. För att skapa relevant material i matematik studerade jag lågstadiets matematikböcker för att hitta användbara matematikuppgifter och kunskapsnivå. Det ämnesövergripande materialet baseras på andra äkta läromedel samt på läroplanen för att materialet ska likna äkta skolböcker.

4.1. Ämnesövergripande pedagogiskt undervisningsmaterial

Min synvinkel på studiematerialet utgår från en enskild lärare som kan lära sina elever med integrerat undervisningsmaterial eller sammankopplade temahelheter självständigt utan hjälp av kollegor. Därför innehåller min studie inte samarbete med andra lärare

inom integrerade områden utan jag har valt att både kopiera och använda skolböcker som en teoretisk modell. På så sätt kunde jag försäkra att studiematerialet är så nära pedagogiskt relevant studiematerial som möjligt. En annan viktig synvinkel till materialet som jag använde var att jag använde mycket sådana teman eleverna redan hade studerat tidigare eller att de i princip hade studerat något liknande från samma temaområde. Det kallas en konstruktivistisk inlärningsmetod (se kapitel 2.2.1). Allt material har också förbindelse till de nordiska länderna liksom i undervisningsmaterialet i svenska på högstadiet. Se t.ex. serierna *På gång*, *Hallonbåt*, *Megafon* och *Premiär*.

4.1.1. Inlärningsmaterial som integrerar biologi med svenska

Omgivningslära eller biologi innehåller i mitt ämnesövergripande inlärningsmaterial t.ex. kunskap om två däggdjur och en fågelart samt inläring av årstider i olika uttryck, månader, datum, en mängd av olika djurnamn på svenska, demonstrativa pronomina och kartor. Jag hade tre korta skilda texter vilka motsvarade kapitlen i skolböcker, en om varje djur, vilka heter Skata, Brunbjörn och Vildsvin. Texterna till dessa kapitel har jag fått lov att kopiera från *Grisen Greta, Läsförståelse för åk 1–3*. *Grisen Greta*-häften hör till serien *Kaninen Knut och Hans Vänner*, läsförståelserna är riktad för ca 7–9 åriga svenskspråkiga modersmåls-läsare eller för undervisning i svenska som andraspråk. *Läsförståelse* innehåller flervalsfrågor men andra uppgifter och läromedel att lära och studera mer om dessa djur har jag gjort själv. (Lundhäll & Ericsson-Nordh, 1991.)

4.1.2. Inlärningsmaterial som integrerar matematik, geografi och svenska

I detta undervisningsexperiment spelar integrerad svenska och matematik den största rollen. Under skollektionerna med alla tre experimentklasser har jag satsat mest tid och tanke på matematisk undervisning samt matematikkompndiet. Läsmnena liksom biologi och historia kan inverka mer naturliga att integrera med språkstudier, för språkstudier har alltid innehållit texter att läsa och studera samt ordförråd och språkets struktur kommer lätt fram och utvecklas genom texter. Däremot märks matematiska studier i språkundervisning bara med sin frånvaro.

Molloy (2008) anser efter att ha forskat högstadieelever att vi i skolan inte är bara lärare och elever utan representerar också olika kön. Även om läroplanen idag inte vill markera könsroller anser Molloy att olika kön bär koder vilka i vårt samhälle ses som manligt och kvinnligt och innebär t.ex. att teknik och matematik ses som “manliga” ämnen och olika språk, t.ex. svenska och modersmål ses som “kvinnliga” ämnen. Enligt Molloy's analys kan förmodade könskoder balanseras när “kvinnlig” svenska integreras med “manlig” matematik.

Matematiska uppgifter har sin förebild och utgångspunkt i fjärde klassens svenskspråkiga skolbok *Min matematik* 4a. Jag har inte kopierat uppgifter utan studerat hurdana uppgifter, teman och aritmetisk operation elever lär sig då och skapat passligt undervisningsmaterial för elever vilka har sin tredje kurs i svenska. Jag valde fjärdeklassens matematiknivå för jag beräknade att det var samtidigt både tillräckligt utmanande i svenska och matematik men matematik var också tillräckligt bekant. Då kan elever också använda kunskap de redan har lärt sig på finska i matematik vilket hjälper dem att koppla ihop helheten till svenskspråkig miljö och lära sig svenska. Som exempel finns det i *Min matematik* på sidan 71 en uppgift vilken heter invånare i Baltikum vilket innehåller tabell med olika invånarantal (Asikainen, Törnroos, Fällden, Nyrhinen, Rokka & Westerlund 2014). Matematiskt undervisningsmaterial innehåller också procenträkningar vilket lärs på åk 4 och åk 8 i matematiklektioner. Det kan man se t.ex. i Otavas matematikbok som heter *Pii 8 matematiikkaa* (se Heinonen, Luoma, Manninen, Rautakorpi-Salmio, Tapiainen, Tikka & Urpiola, 2014). I experimentets kompendiehäfte i matematik räknar elever med hjälp av en tabell att jämföra höjd, storlek och invånarmängder från en statistik har jag samlat i Nordiska ministerrådets publikation av Munch Haagensen & Agerskov från 2017 som heter *Nordisk statistik 2017* (Nordisk statistik 2017) Jag har lärt elever också olika berg, ytor, flaggor och t.ex. Skanderna i de nordiska länderna vilket betyder relevant kunskap om Nordens geografi.

På tredje kursen i svenska och i kursboken *På Gång 2* studerar elever hur man shoppar kläder och klädordförråd samt matordförråd. Jag har kombinerat dessa studier med matematik. Elever lär sig räkna hur mycket klädinköp och matinköp i vissa skriftliga uppgifter kostar. Uppgifterna har egna referensramar där elever lär sig också att det på Sveriges och Finlands gräns har byggts ett köpcentrum som heter Rajalla på Gränsen i

Torneå-Haparanda. Största delen av alla matematiska uppgifter är skriftliga, de besvaras skriftligt, läses eller diskuteras högt och många räknas också på skrivtavlan. På så sätt studerar elever språket och matematik mångsidigt och lär sig att tolka olika slags texter.

4.1.3. Inlärningsmaterial som integrerar historia med svenska

Svenska webbsidor vilka heter "Unga Fakta – En Sajt För Nyfikna" skriver om 15 olika faktateman med mera i synnerhet till alla nyfikna. Sidorna har copyright på allt material till alla men jag frågade och fick tillåtelse om att jag kunde använda deras texter och material i min undersökning. Unga Fakta har en kunskapsbank för klassrumsprojekt där ett av deras teman är vikingar. Till kompendiehäftet i historia har jag använt deras lättlästa text och bilder: Kort om vikingar samt deras vikingakarta och färgläggbilder om viking Thor och vikingagud Oden (ungafakta.se) Texten är utmanande för elever men liknande lättare skoltex från Finland fick jag inte tillåtelse att använda i skolan.

Under integrerade lektioner studerade elever kunskap om vikingarnas samhälle, resor, asatron och världsbilden i Midgård samt de lärde sig om kung Gustav Vasa. På lektionerna förknippade vi inläring av vikingar och kungen med att lära och öva sig om verb i presens och preteritum. Inläring av Nordens historia förknippades också med nuet. Vikingar och kungar syns i samhället nuförtiden t.ex. i stadsnamnet Vasa, veckodagar och filmer därifrån namnet Thor och hans hammare Mjölner var bekanta till elever på förhand men de visste inte att de härstammar från vikingarna.

4.2. Lärarens dagbok

Målsättningen med minnesanteckningar som jag har gjort är att få dokumenterad information om elevernas beteende, attityder och kunskaper inför nya perspektiv för undervisningen och dess material. Jag använder tekniken med minnesanteckningar samtidigt med aktionsforskning så att jag kan förbättra materialet och undervisningen snabbt vid behov eller planera förbättringar långsamt. I häftet för minnesanteckningar indelade jag sidor för observationer för:

1. Deltagande och attityder
2. Material
3. Undervisning
4. Skillnader
5. Kommentarer

Den femte punkten la jag till efteråt, för annars kvarstår kategoriseringen i forskningen ända tills resultat i kapitel 5. Jag skrev ner minnesanteckningarna alltid efteråt. Vid kombination av forskar- och lärarroll måste jag i skolans vardag prioritera rollen som pedagog och lärare.

4.3. Materialets utveckling inom aktionsforskning

I detta avsnitt presenteras de ändringar och tillägg som gjordes med materialen under kursernas gång. Ändringarna har kategoriserats enligt de ämnesintegrerade undervisningsämnena biologi, matematik och historia. Allt utvecklingsexperiment baserar sig på mina minnesanteckningar och observationer samt det hur elever har klarat sig med studier eller frågat och kommenterat materialet.

Varje klass fick en kort presentation om ämnesövergripande studier och avhandlingen och undervisningsexperiment som jag gjorde. Eleverna blev förbryllade. Jag höll en kortare presentation men början var inte bra. Presentationen innehöll väldigt saklig upplysning. Föräldrar fick information i Wilma och möjlighet att fråga, kommentera och lämna sina barn utanför forskningen. Ingen av föräldrarna svarade.

4.3.1. Biologi

Varje klass började det ämnesövergripande studieexperimentet med integrering av svenska och biologi, varsamt med bastext och min presentation om skator samt datum och månadsuppgift med diagram. Texten innehöll brett ordförråd, understrykning, tankekarta och flervalsfrågor för textförståelse. Texten är mer avancerad än elevernas kunskapsnivå. Tankekartan var lite för svår, flervalsuppgiften gjordes för snabbt och var för lätt men eleverna koncentrerade sig på att lyssna på en kort presentation om skatornas utbredning på kartan. För nästa fas nummer 2, där bastexten gäller vildsvin, utökades övningsuppgifterna om djur och årstider samt inledningen till vildsvin blev längre och innehöll diskussionsstund. Flervalsuppgiften var fortfarande lätt men

studierna koncentrerades mer på understrykning i text. En allmän djuruppgift var populär. I tredje fasen, där bastexten berättar om brunbjörnar, läggs övningsuppgifter om brunbjörn till. Ytterligare introduceras björnar mer allmänt för elever var intresserade av vildsvinet. Jag presenterar björnar liksom malajbjörn, jättepanda, isbjörn, läppbjörn, svartbjörn, glasögonbjörn samt kragbjörn och deras utbredning. I den sista fjärde fasen i provet, var uppgifterna och texterna var desamma som på lektionerna. Bara en uppgift om skatorna var ny.

4.3.2. Matematik

Ämnesövergripande huvudteman i detta undervisningsexperiment är att integrera svenska som andra inhemska språket med matematik. Geografi och multilitteracitet samt de nordiska länderna, kläder och mat hör till den här integrerade helheten. I inledningen till matematik på svenska gick jag som lärare igenom matematiska begrepp, siffror, ordningstal samt undervisade genom exempel hur man räknar addition, subtraktion eller dividerar och multiplicerar verbala matematiska uppgifter på svenska. Redan från första början observerade jag att inledningen måste förkortas, vilket skedde i två följande faser för varje klass så att bara undervisningen genom några exempel räckte och eleverna själva fick räkna de sista exemplen tillsammans med mig. Andra reformer vilka var nästan nödvändiga var att skapa ett bättre ordförråd och undervisa mer exakt hur man räknar procentsatser. Det hade eleverna glömt efter lågstadiet.

I den andra matematiska fasen skapades enklare Power Point-bilder som innehöll mestadels bilder från nordiska berg, flaggor och en karta över de nordiska länderna. Bilderna och lärarens historier om flaggor fungerade bra som en inledning till att räkna och jämföra de högsta punkterna i de nordiska länderna.

4.3.3. Historia

Det sista temat som varje klass hade i undervisningsexperimentet var historia och vikingar. Med klasserna 7a och 7b, vilka började först i den ämnesintegrerade undervisningen, tillbringades mer tid på att det praktiska i experimentet skulle fungera, därför går jag igenom det sista temat snabbare än med klass 7c. 7a och 7b hann studera det första kapitlet "vikingar". Emellertid studerade varje klass genom historiska meningar preteritum som t.ex. "*Vikingar seglade till England*" och "*Vikingar var*

sjöröware”. De fick alla också höra mycket om vikingar och diskutera deras historia. Power Point-inledningen till vikingarnas liv och grammatikstudier med historiska meningar och diskussioner fungerade så bra att i den *andra fasen* med klass 7c ökade jag antalet nya grammatikövningar om preteritum samt historia. En övning var att översätta en kort faktatext i preteritum om Gustav Vasa och hans son Johan till finska. Eleverna klarade sig och läraren var nöjd med nya övningar. För *den andra fasen* modifierade jag också textförståelsefrågor på finska häftets utseende mer spatiöst och organiserat. Elever hade använt mycket utrymme för olika minnesanteckningar i häftet. Klass 7c översatte parvis några meningar. Hela klassen läste texten högt på svenska och översatte mening för mening tillsammans till finska. Texten om vikingar var utmanande. Elever arbetade flitigt och ville diskutera vikingarnas livsstil. Elever fick också runrader och skrev runskrift. I *Den tredje fasen* i provet ville jag veta mest om vikingar på finska eller förklaringar till orden liksom *runor, dueller, sagor*. I provet fanns också samma preteritumuppgifter som i vikinga-häftet.

5. Resultat

Det här resultatkapitlet är en redogörelse för elevernas enkätsvar och tankekartor, det valda undervisningsmaterialet och provsvar. Här redogör jag också för mina minnesanteckningar från lektionerna samt tankar om undervisningsmaterialet.

5.1. Enkätresultat

Alla elever fick en enkät i samband med matematikmaterialhäftet. De två första grupperna 7a och 7b fick en enkät med öppna frågor. Syftet med de öppna frågorna var att jag skulle få information om utvecklingsbehov under aktionsforskningen för att kunna observera lektioner och material och göra förbättringar. Eleverna i 7a och 7b använde inte den tillgängliga tiden för att fylla i enkäten utan största delen av dem räknade matematik också den tiden. För 7c gjorde jag en förbättring och planerade enkäten med slutna frågor och det fungerade så att från 20 elevers klass fyllde 18 i enkäten. Alla elever fick en ny möjlighet att svara på de öppna frågorna under provet i svenska. Jag tog hand om att alla elever hade extra tid efter provet att fylla i enkäten.

I kapitlet 5.1.1 presenterar jag 7:s svar från de slutna frågorna i tabell 1. I kapitlet 5.1.2 presenterar jag 7a och 7:s svar från de öppna frågorna i tabellerna 2 och 3 och jag har också kategoriserat svar efter 6 olika frågor.

5.1.1. Resultat för de slutna frågorna

I detta avsnitt redogör jag för 7:s svar för de slutna frågorna.

I denna tabell nedan finns alla de slutna frågorna 7c svarade på, svarsalternativen och det hur elever på 7c svarade på frågorna. Svarsalternativen var ja, kanske / lite eller nej. I varje kolumn under svarsalternativen finns antalet av varje svar. Den sista kolumnen visar det sammanlagda antalet svar.

Nr.	frågan		ja	kanske/lite	nej	Svar st.
1.	Lärde du mer räkneord på svenska?	-	13	5	0	18
2.	Hade du nytta av dina kunskaper i matematik när du räknade på svenska och studerade svenska med hjälp av matematik?	-	12	4	2	18
3.	Var matematik för svårt?	-	3	11	4	18
4.	Var matematik för lätt?	-	3	3	12	18
5.	Var svenska språket jättesvårt?	-	2	15	1	18
6.	Var det lärorikt att studera ämnesövergripande svenska vilket var sammansatt med	A) matematik?	7	6	5	18
		B) geografi?	4	10	4	18
		C) biologi?	8	8	2	18
		D) historia?	5	10	3	18
7.	Var det trevligt att studera ämnesövergripande svenska vilket var sammansatt med	A) matematik?	7	7	4	18
		B) geografi?	4	8	6	18
		C) biologi?	7	6	5	18
		D) historia?	6	5	7	18
8.	Stöder andra saker som lärts i lektionerna än svenska språket	A) inläring av andra lektionerna?	9	8	0	17
		B) allmänbildning?	9	8	1	18

Tabell 1: Klass 7c svar på de slutna frågorna

Tabell 1 visar att 100 % av eleverna i 7c ansåg att de har lärt sig åtminstone lite mer räkneord på svenska under de ämnesövergripande studierna. Nästan 90 % av klass 7c tyckte att de hade nytta av sina förra kunskaper i matematik under ämnesövergripande studier med matematik och svenska. Ca 16 % upplevde att matematik på svenska lektioner var för svårt samt ca 16 % upplevde att det var för lätt. 83 % tyckte att svenska språket var utmanande, lite svårt, under ämnesövergripande studier. Ca 80 % av 7c ansåg att det var mer eller mindre lärorikt att studera matematik, geografi, biologi eller historia på svenska och ca 70 % att det var mer eller mindre trevligt. Hela klassen 7c tyckte att skolämnesövergripande studier i svenska stöder inläringen av andra skolämnen. Nästan alla betraktade ämnesövergripande studier som allmänbildande, bredare än bara språkstudier.

5.1.2. Resultat för de öppna frågorna

I detta avsnitt redogör jag för 7A och 7:s svar på de öppna frågorna. Här presenteras exempel på elevernas olika svar. Eleverna svarade på finska på frågorna och jag har översatt svaren på svenska.

Fråga nr 1: Hade du nytta av dina tidigare kunskaper i matematik när du studerade svenska genom matematik?

I tabell 2 finns de svars kategorier jag har skapat för elevernas svar på fråga nummer 1. Kategorierna kallas Ja, Lite och Nej. Under varje svars kategori, i kolumnerna, har jag grupperat de öppna svaren på fråga nummer 1. De nedersta raderna visar svaren i procentantalen. 28 elever svarade på fråga nummer 1.

Svarskategori:	Ja	Lite	Nej	Sammanlagt
Hur många:	16	9	3	28 svar
%	57%	32%	11%	100%

Tabell 2: Klass 7a och 7b svar på fråga nummer 1

Av tabell 2 framgår att 89 % av eleverna ansåg att de hade mer eller mindre nytta av sina tidigare kunskaper i matematik när de studerade svenska med hjälp av matematik. 11 % av eleverna ansåg att de inte hade nytta av sina tidigare kunskaper i matematik.

Eleverna svarade oftast med meningar. Samtidigt avslöjade de mer genomgående varför de ansåg att de hade eller inte hade nytta av de tidigare kunskaperna i matematik. Här presenteras två exempel.

1. "Pystyi päätellä mitä jotkin sanat tarkoittaa." > "Man kunde dra en slutsats vad vissa ord betyder."
2. "Oli helppoa ja ruotsissa numerotkin helpotti." > "Det var lätt och också siffror underlättade på svenska."

Exemplen visar att elever kunde ha väldigt konkret hjälp och stöd från de tidigare kunskaperna i matematik för att lära sig ett språk. Det framgår också att elever kan själva upptäcka att de hade, och hur de hade, nytta av matematik.

Fråga nr 2: Är det genomförbart att kombinera studier inom matematik och svenska?

I denna tabell finns de svars kategorier jag har skapat för elevernas svar på fråga nummer 2. Kategorierna kallas Ja, Jag vet inte och Nej. Under varje svars kategori har jag i kolumnerna grupperat de öppna svaren på fråga nummer 2. De nedersta raderna visar svaren i procentantal. 19 elever svarade på fråga nummer 2.

Svarskategori:	Ja	Jag vet inte	Nej	Sammanlagt
Hur många:	13	2	4	19 svar
%	68,5%	10,5%	21%	100%

Tabell 3: Klass 7a och 7b svar på fråga nummer 2

Här presenteras tre av de öppna svaren på fråga nummer 2.

1. ”Voi todellakin! Sillä näin oppiminen tapahtuu aivan huomaamatta ja sanavarasto karttuu.” > “Åh verkligen! För det här är hur lärandet händer helt obemärkt och ordförrådet ökar.”
2. ”Voi yhdistää, siinä oppii käytännön asioita.” > “Det kan kombineras, då lär man sig praktiska saker.”
3. “Voi yhdistää, helpottaa ymmärtämistä, mutta silti vaikeaa.” > “Kan kombineras, underlättar förståelse men ändå svårt.”

Av exemplen framgår att elever själva kan analysera ämnesintegrerad inläring och att några har märkt och upplevt de riktiga fördelarna. Ändå finns det utmaningar i att integrera två väldigt olika skolämnen, gränsen mellan lätt och svår kan vara tunn. Ett av exemplen säger att genom ämnesintegrering kan man lära sig praktiska saker.

Fråga nr 3: Vilka fördelar eller nackdelar kan uppstå inom ämnesintegrering?

Svaren på den tredje frågan har jag kvalificerat i två grupper. Jag bildade grupperna enligt frågans formulering där jag bad eleverna berätta om fördelar och nackdelar med ämnesintegrering. Elever skrev inte ner nackdelar men de var oroliga.

1. Oro över ämnesövergripande studier

14 elever lyfte fram sin oro över studier vilka integrerar två skolämnen, här framför allt matematik och svenska. Här presenteras tre svarsexemplen.

1. "Jos matikka on vaikee, niin se on jollain muulla kielellä vielä vaikeempaa." > "Om matte är svårt, så är det även svårare med något annat språk."
2. "Jos ei osaa jotakin ainetta, niin se olis vähän tyhmää, että se vaikuttaisi ruotsin numeroon" > "Om du inte kan något ämne, skulle det vara lite dumt att det skulle påverka betyget i svenska."
3. "Jos ei osaisi ruotsia, niin ei osais matikkaa" > "Om man inte kunde svenska, så kunde man inte matematik heller."

Alla oro, vilket kan ses också i exemplen, gällde att om ett av skolämnena är svårt för en person kan det påverka inläringen och betyget också i det andra skolämnet.

2. *Fördelar med ämnesövergripande studier*

13 elever beskrev fördelar med ämnesintegrering. Här presenteras tre svarexempel.

1. "En tykännyt, mutta oppii!" > "Jag tyckte inte, men man lär sig!"
2. "Oppii kahta ainetta samaan aikaan ja se voi olla hauskaa" > "Man lär sig två ämnen samtidigt och det kan vara roligt."
3. "Ainakin biologian teksti auttoi minua oppimaan" > "Åtminstone hjälpte biologi-texten mig att lära mig."

Svaren på fråga nummer 3 visar att som fördelarna nämndes att man lär sig mycket eller lätt nya ord, att man lär sig svenska språket eller att man lär sig två ämnen samtidigt. Två av eleverna analyserade också att om man lär sig två ämnen samtidigt kunde skolans schema vara kortare.

Fråga nr 4: Hur skulle du utveckla ämnesövergripande studier?

För fråga nummer 4 blev tre kategorier. Grupperna skapade jag genom att kategorisera likadana svar enligt samma teman. Samma elever kunde ge svar på båda grupperna 1 och 2. Men de svar som finns i grupp 3 delades inte mellan grupperna utan var kortare.

1. Lättare uppgifter: 11 svar

Sex elever önskade lättare räkningar och fyra lättare texter. En önskade lättare räkningar för att man kunde skriva alla siffror med bokstäver.

2. Andra utvecklingsförslag: 19 svar

Som utvecklingsförslag ville 6 elever något mer, mer räkningar, tid, uppgifter samt texter. Andra ville läsa mer om historia, om djur, spela, leka, titta på videon och hålla en presentation, geometri, mer väsentliga teman, helt ny detaljerad kunskap eller bestämma själv intressanta ämnen de läser.

1. Behöver inte utvecklas: 12 svar

Sju elever ansåg att uppgifter inte behöver utvecklas för de tyckte att de var redan roliga och nyttiga precis som de är nu. Fyra svarade att de inte vet. En elev skulle vilja studera alla skolämnena separat.

Fråga nr 5: Vilken typ av känslor väckte matematikberäkningar på ett annat språk?

27 elever svarade på fråga nummer 5. Här listas de fyra olika känslor elever beskrev och hur många av dem som kände dem. Känslorna kallas här: inte roligt, svårt, utmanande och roligt. 6 elever svarade att de inte tyckte om att räkna på svenska. 3 elever tyckte att det var svårt. 6 elever kände att det var okej men utmanande. 12 elever kände att det var kul. Här presenteras två svarsexemplen.

1. "Tuntui, että tietäisin paljon enemmän." > "Det kändes som att jag visste mycket mer."
2. "Huomasin että yllättävän helppoa, kun vaatesanasto ym. jo ennalta tuttua." > "Jag märkte att det var överraskande enkelt för ordförråd för kläder mm. var bekant."

Elevernas svar visar att t.ex. den konstruktivistiska metoden i den ämnesövergripande undervisningen kan vara motiverande eller stödande.

Frågan nr. 6: Varför studeras ämnesövergripande studier?

Sammanlagt 17 svar mottogs. 15 av dem hör till en och samma kategori som kallas här positiv nytta. 2 av dem var osäkra. Här presenteras tre svarsexempel.

1. "Parannetaan yleissivistystä" > "Allmänbildning förbättras"
2. "Säästää aikaa ja oppii uusia sanoja ruotsiksi" > "Man sparar tid och lär sig nya ord på svenska"
3. "Jotta pystyisi opiskella toisen aineen kautta toista ainetta" > "För att man kunde studera ett ämne genom ett andra ämne"

I allmänhet ansåg eleverna att ämnesövergripande studier studeras för det är nyttigt för elever.

5.2. Grupprovet

I slutet av kurserna hade alla sjunde klasser grupprovet. Läraren delade eleverna i ca 3–5 personers grupper beroende på klass, personer och deras kunskaper. Grupprovet innehöll 6 aktiva uppgifter inne och ute i olika delar av skolan, 20 minuter per uppgift. Provet innehöll till exempel en kartuppgift med en autentisk svensk Helsingfors turistkarta där det testades vägledning, platser och riktningar, en naturuppgift där det testades adjektiv, substantiv och färger samt den första muntliga gruppintervjun och ett muntligt imperativtest samt en tankekarta-uppgift. En uppgift för forskningen inkluderades i grupprovet. Ytterligare skrev jag några minnesanteckningar. I detta kapitel presenteras tankekartor där elevernas idéer och tankar om ämnesintegrering i allmänhet kan ses. Mina minnesanteckningar presenteras i kapitel 5.5.

5.2.1. Elevernas tankekartor om ämnesintegrering

En uppgift i grupprovet var att skapa en tankekarta om ämnesintegrering eller att fördela gruppens tankar om traditionella skolböcker i svenska mellan ämnesövergripande undervisningsmaterial. Tankekartorna bedömdes inte strikt men alla klasser hade övat att skapa tankekartor på substantiv samt några om skator. Idén i denna uppgift var att ta reda på elevernas kreativa tankar i grupper om helhetsskapande undervisning. Det blev 14 små grupparbeten sammanlagt där 48 elever var med. Alla elever hann inte vara med i uppgiften för de behövde mer tid med andra uppgifter.

Elevernas tankar från grupparbeten har fördelats i tre grupper vilka heter positiva tankar, negativa tankar och idéer om ämnesintegrering. Mest liknande tankar inom varje grupp har omgrupperats inom varje grupp. Här presenteras allmänna tankar från varje grupp och ges några exempel från tankekartorna.

1. De positiva tankarna om ämnesintegrering och dess material

“Kivaa vaihtelua!” -> “Kul omväxling”

Eleverna tyckte att ämnesintegrerad undervisning ger ett bredare ordförråd, är lärorikt och att man lär sig nya intressanta saker och ting samt att ämnesintegrerad undervisning innehåller mer intressanta saker än traditionell undervisning och dess material. Det kom ofta fram att ämnesintegrerat undervisningsmaterial är roligare och mer intressant i jämförelse med traditionellt undervisningsmaterial. Traditionellt undervisningsmaterial ansågs mer enkelt och lätt.

2. De negativa tankarna om ämnesintegrering och dess material

“Jos on huono esim.: hissassa, niin se vaikuttaa ruotsiin” -> “om någon är dålig i något ämne, t.ex. i historia, påverkar det svenska studier”

Eleverna uttryckte att traditionellt undervisningsmaterial innehåller mer tråkiga, för svåra eller för enkla uppgifter och ingenting roligt. Två grupper var rädda att om man har låg kompetens i det andra läroämnet som integreras i helheten, kan det påverka negativt också det andra läroämnets kunskaper.

3. Elevernas idéer och kommentarer om ämnesintegrering

“opettaja (liikunnanopettaja) puhuu ruotsia, tarvittaessa suomea”

Elever ansåg att man kan integrera olika språk med andra läroämnena. Matematik och historia som integrerade ämnen kom oftast fram och elever föreslog t.ex. geometri, revolutioner i Frankrike och Ryssland. Också religion, biologi, fysik och hälsokunskap nämns. Andra teman vilka kom fram var sport och att elever skulle vilja studera sporttexter. En gemensam kommentar var att elever ansåg att forskningens ämnesintegrerade material behöver mer uppgifter.

5.3. Undervisningsmaterialets resultat

I detta kapitel presenteras resultatet för elevernas verksamhet och aktivitet genom att betrakta hur mycket skriftligt arbete i övningsuppgifter eleverna har gjort och vad de tycker själva om att de har lärt sig från ämnesintegrerade uppgifter i matematik.

5.3.1. Verksamhetsresultat

I resultattabell 4 nedan presenteras hur bra elever har arbetat med olika undervisningsmaterial på kursen i svenska.

Kategoriseringen har gjorts enligt skolbedömning. Kategori som heter "bra" motsvarar betyget 8 vilket betyder att eleven har arbetat mot och uppnått det som var målet. Kategorin "berömlig" (betyg 10–9) avser att eleven har studerat mer och uppnått och utmärkta kunskaper. De två sista kategorierna "nöjaktig" (7) och "hjälpig" (6 - 5) visar att eleven inte har studerat allt eller uppnått så mycket kunskap som ingick i målet. Utvärderingen av olika kategorier har gjorts alltid enligt varje klass och enligt det hur mycket denna klass hann studera.

ämnet		berömlig/utmärkt	bra	nöjaktig	hjälpig	fattas	sammanlagt
biologi		25	21	1	0	3	47 / 50
matematik	7AB	12	9	5	1	3	46 / 50
matematik	7C	14	5	0	0	1	
historia	7C	16	2	0	0	2	47 / 50
historia	7AB	7	8	8	6	1	
sammanlagt	7ABC	74 / 52,5%	45 / 32%	14 / 10%	7 / 5%	9	140 / 150
Svenska - På gång	7A	4	9	2	2	-	54 / 55
	7B	3	8	4	3	-	
	7C	4	10	3	2	1	
Sammanlagt och procent		11 20%	27 49,1%	9 16,4%	7 12,7%	1 1,8%	55 100%

Tabell 4: verksamhetsresultatet

Med tabell 4 bör beaktas faktorer vilka påverkar dess reliabilitet. Varje klass har studerat varje ämne med lite olika tidtabeller samt undervisning och

undervisningsmaterial har utvecklats mellan klasserna. Variation hör till skollektionernas vardag och karaktär liksom utveckling hör till aktionsforskningens karaktär. Till exempel har klasserna 7a och 7b hunnit studera historia betydligt mindre än klass 7c och därför inte kan jämföras likställda. Jag har också delat ut flera extra häften i stället för försvunna häften och fick inte alla tillbaka.

Av tabell 4 framgår att tyngdpunkten inom det ämnesövergripande materialet ligger klart i berömlig-kategorin med 52,5 % av häftena i jämförelse med tyngdpunkten med den vanliga skolboken som ligger i kategorin bra. Båda kategorierna nöjaktig och hjälplig är lägre inom ämnesövergripandematerial än med På gång-skolböcker.

5.3.2. Vad lärde sig elever i matte

I matematikhäftet, efter räkneuppgift med Nordens statistik-tabell (se bilaga 1), finns 2 öppna frågor för elever på svenska vilka har översatts till finska. Elever fick svara på svenska eller på finska. Frågorna syftar till att elever inleds att tänka själva vad de har just haft möjlighet att lära sig inom ämnesövergripande studier samt ta reda på vilken slutsats de har hittat på. Med tabellen i fråga nummer 1. hänvisas till den statistiska tabellen om de nordiska länderna i matematikhäfte.

1. Titta på tabeller och tänk på vad du räknade. Vad lärde du dig? Vad lärde du dig om de nordiska länderna?
2. Vilka nya ord lärde du dig?

Största delen av elever svarade på frågorna. Grovt sagt finns svaren på frågorna i de häften vilka har kategoriserats som utmärkt eller bra i tabell 4. I öppna frågor kan man ge ett eller fler svar. Det var inte motiverat att kategorisera olika svar på den första frågan. I princip gäller alla svaren i statistiken de nordiska ländernas invånare, flaggor, ytor och högsta punkter. I synnerhet kom det ofta fram att elever nämnde speciellt Grönlands statistik vilket är avvikande från de andra nordiska länderna. Grönland har den högsta punkten, största ytan och dess flagga är annorlunda än de andra ländernas flaggor. De nordiska ländernas högsta punkter fick också uppmärksamhet samt det faktum att det i vissa länder bor fler kvinnor än män. I Sverige bor klart fler människor än i andra nordiska länder men i Finland bor fler än i Norge. Bara få hade nämnt att de hade lärt sig siffror, svenska och kläder på svenska.

På fråga nummer 2 listade eleverna var och en några ord. Här finns en lista på de tio orden de oftast svarade med i en avtagande ordning så att det första ordet var populärast och det andra näst populärast.

1. Högsta punkt
2. Invånare
3. Yta
4. Kvinnor
5. Adjektivets komparations ord liksom högre, lägre och större
6. Män
7. Sammanlagt
8. De nordiska länderna
9. Får och ett berg

Med klass 7c genomfördes ett litet test om hur de kan siffror på svenska. Precis samma korta test utfördes 2 gånger utan varsel. Att lära sig siffror blev aldrig som läxa eller att plugga före provet. Tal på svenska lärs för första gången på sexan, ordningstal och datum på åttonde. (Ahokas & co., 2017) Den första gången testet gjordes just innan matematiskt integrerat undervisningsmaterial påbörjades och den andra gången utfördes testet efter att elever hade räknat många verbala och några numeriska matematiska uppgifter. I testet frågades 21 stycken främst tvåsiffriga grundtal både på finska och på svenska. 4 elever fick vitsord 10 redan första gången. 5 av eleverna var borta på den första eller på den andra gången. Alla andra 11 elever kunde förbättra sitt testresultat.

5.4. Resultat från svenskprovet

I detta avsnitt genomförs både de olika provresultaten alla tre klasser har uppnått och elevernas svar på tre frågor om de ämnesintegrerade proven.

Tabell 5 nedan presenterar provresultaten från fem olika prov från 3 olika kurser. I tabell 5 kan läsas hur många elever som har uppnått en viss kunskapsnivå i ämnesövergripande provet eller i ett prov baserat på vanligt kursmaterial. 7a och 7b hade två skilda prov men 7c hade ett sammansatt prov där det fanns uppgifter både från materialet i bokserien På Gång (Ahokas & co., 2017) och ämnesintegrerade uppgifter. Kategoriseringen har gjorts enligt skolbedömning på likadana sätt som i tabell 4 (se 5.3.1.). På denna tabell finns också de vitsord som skolorna använder i numerisk form.

Nedan: Klass och prov	Berömlig		Bra	Nöjaktig		Hjälplig	underkänd	Antal elever
Vitsord ->	10	9	8	7	6	5	4	
7A, ämnesövergripande	3	5	3	3	3	0	0	17
7A, På gång	2	2	5	3	2	2	3	19
7B, ämnesövergripande	5	3	8	1	2	1	0	20
7B, På gång	3	3	3	0	4	2	3	18
7C, sammansattprov, tyngdpunkten i ämnesövergripande	6	6	3	1	2	1	0	19

Tabell 5: provresultaten

Av tabell 5 framgår att betygen i provet som baserar sig på bokserien På gång är mer jämnt fördelade mellan underkänt och berömligt. Klass 7b lyckades en aning bättre i det ämnesövergripande provet än 7a även om de hade samma prov. I provet för bokserien På gång lyckades eleverna lika bra, för båda klasser hade 9 personer som fick mellan betyg 8 och 10. Ingen blev underkänd i det ämnesövergripande provet. Klass 7c hade bara ett prov där jag sammansatte ämnesövergripande uppgifter med uppgifter som baserar sig på bokserien På Gång. Tyngdpunkten i provet var i de ämnesövergripande uppgifterna för de var längre än de andra uppgifterna. 7c var den klass som studerade som den sista gruppen i experimentet. Då hade allt material, prov och undervisning redan utvecklats och förbättrats genom aktionsforskning. Det betydde också att de hann studera vidare t.ex. i historia. På 7c fick 15 personer av 19 mellan betyg 8 och 10.

5.4.1. Elevernas åsikter om ämnesintegrerade prov

Klass 7C utförde prov vilket består av 5 ämnesövergripande uppgifter samt 4 grundläggande uppgifter. I slutet av provet fick eleverna rösta hurdant provet var. De röstade mellan följande alternativ. Svaren presenteras nedan.

1. Var provet lätt, medium svårt eller svårt?

Ingen av eleverna tyckte att provet var lätt. 14 (73,5 %) av eleverna tyckte att provet var mellansvårt och 4 (21 %) ansåg att det var svårt. En elev röstade inte.

2. Vilken av de 2 provuppgifterna tyckte du mest om?

Av 30 röster fick de ämnesintegrerade uppgifterna 21 röster (70 %) och de grundläggande uppgifterna 9 röster (30 %).

3. Vilka 2 provuppgifter var de viktigaste?

Av 28 röster fick de grundläggande uppgifterna 19 (68 %) röster och de ämnesintegrerade uppgifterna 9 (32 %) röster.

Av svaren på fråga nummer 1 framgår att över 70 % av eleverna tyckte att provet inte var lätt eller svårt utan däremellan. Svaren på frågorna 2 och 3 visar att eleverna tycker själva mer om ämnesintegrerade uppgifter i provet men största delen av eleverna tror att de traditionella uppgifterna, här från bokserien På Gång, är de viktigaste.

5.5. Mina minnesanteckningar

I detta kapitel presenteras dagboksmetodens (se 4.2.) resultat. Dagboksresultaten presenteras nedan så att minnesanteckningarna har delats in under olika teman: biologi, matematik, historia och allmänna kommentarer. Minnesanteckningarna har grupperats så att likadana anteckningar bildar en stor grupp vilka här presenteras.

De ord vilka framträder oftast i minnesanteckningarna har listats nedan.

1. I början av kursen är de *förvirring, misstrogenhet* och *omtanke*.
2. I resten av kursen är de *glädje, aktivitet, samarbete* och *ambition*.

5.5.1. Biologi

Eleverna är överraskade över att vildsvinsungarna är randiga samt att Finland hör till vildsvinens utbredningsområde. Ny information och söta vildsvinsungar skapar diskussion och intresse att börja studera texten om vildsvin. Uppgiften där djurens skugga sammanställs med djurnamn på svenska får elever att arbeta glatt och samarbeta samt kommunicera med läraren. Min_undervisning om olika björnar får elever att beundra samt undra över björnar och de orkar koncentrera sig. Överhuvudtaget visar mina minnesanteckningar att djurtemat var lättillgängligt och behagligt åt stora delen av eleverna. Detta stöds av en uppgift för elever där alla elever hade plockat en sten ute med sig och i slutet av lektionen fick de lämna stenen på den papperslapp där

det stod vilket tema under kursen, ämnesintegrerad eller från boken På gång, var mest behaglig för dem. Djurtemat fick näst mest stenar på sig efter grupprovet. Djurtemat var också nyttigt för mig som lärare för att inkorporera grammatikundervisning samt nyttigt ordförråd. Många elever hade mycket egna uppteckningar och observationer i sitt ämnesövergripande undervisningsmaterial.

5.5.2. Matematik

Elever får information om ämnesövergripande studier minst två lektioner innan studierna börjar. De blev mestadels skeptiska när de hörde att de ska ha lektioner i matematik på svenska, det vill säga ämnesövergripande lektioner där matematik integrerats med svenska. Mottagning av informationen skapade oro i klassrummen samt några negativa kommentarer. Inledningen till början av matematiklektionen var för abstrakt, svår och lyckades inte som förväntat. Eleverna blev förvirrade. De populäraste kommentarerna från eleverna var “varför?” och “varför måste vi ha matematik?” Klass 7c elever är mer tystlåtna.

När elever får “mattehäftets” studiematerial börjar de räkna ivrigt. De första räkneuppgifterna är numeriska och nästan alla elever räknar snabbt. Elever räknar glatt. Verbala räkneuppgifter är mer utmanande. Jag måste repetera procenträkningarnas räknesätt ofta. Elever är aktiva, alla räknar. Elever vill att jag hjälper många samtidigt. Jag är fullbokad när elever kallar på mig. Men elever frågar efter hjälp också från vänner och de försöker lösa problemet aktivt utan att bara sitta och vänta på mig. Elever klarar sig bättre än jag hade tänkt.

På andra lektionen i matematik lyckas inledningen bra med bilder om t.ex. Kebnekajse, Halti och Galdhøpiggen. Elever är intresserade. Jag berättar sagan om Danmarks flagga Dannebrog men vet inte vad elever tycker om det. Glatt och upphetsat prat hörs i varje klass när elever räknar uppgifter i tabellen om Nordens basinformation. Elever i 7a och 7b är mer flitiga och inte så negativa som de har varit på vanliga lektioner. Elever samarbetar när de räknar. Jag har svårigheter att få elever sluta att räkna. Många räknade hemma men sa att det var svårt. Det verkar att en del elever var osäkra när de räknade hemma ensamma. Samma elever kunde räkna bra på lektionerna.

I minnesanteckningarna kommer ofta fram också att det syns en skillnad med många av pojkarnas beteende på ämnesövergripande matematiklektioner versus vanliga lektioner i

svenska. Många av pojkarna, vilka inte annars blomstrar på svenska lektioner men inte heller är några bråkmakare kommer liksom till liv och blir tydligt gladare och mer aktiva samt börjar kommunicera med mig när de räknar.

En separat anteckning är att två vanligtvis livliga pojkar vilka vanligtvis inte alls vill arbeta med uppgifter i svenska, ber att de kunde gå till korridoren tillsammans för att räkna. Jag blev överraskad när pojkarna första gången hade arbetat flitigt och räknat.

Jag testade också, som vanligt på språklektionerna, elevernas kunskaper i tal. Eleverna gjorde samma test två gånger, i början och i slutet av kursen. Min observation var att alla elever hade kunnat förbättra sina resultat. Särskilt förbättrade de att komma ihåg eller sina skrivfel i sådana svåra tal liksom 8 och 14.

5.5.3. Historia

Jag presenterade vikingarnas liv, asatron och t.ex. Rosala Vikinga centrum i Kimitoön vilket fick elever fråga mer om vikingar och lyssna noga (rosala.fi) Elever kom ihåg många saker om vikingar senare i diskussionerna med mig. Texten om vikingarna var väldigt utmanande och lång för 13-åringar men elever orkade jobba utmärkt flitigt med text. 18 elever av 20 på 7c översatte texten om vikingar till finska bredvid texten. När imperfekt undervisas till elever genom historiska meningar och historiska exempel så att jag samtidigt framhäver historiska personer i Norden lyssnar elever noga och frågar om historiska personer och svarar bra på frågor om preteritum. Jag oroar mig över om elever blandar saker med historia och grammatik men i provet kommer det fram att elever hade lärt sig också preteritum inte bara historia. Jag hade också kommenterat att det var ett behagligt och naturligt sätt för mig att undervisa preteritum. I senare diskussioner med elever observerade jag att elever också kom ihåg historiska detaljer från undervisningen. Runskriften var populär. Det fanns många extra ord på runskrift i häftena.

5.5.4. Allmänna observationer och kommentarer

Jag som lärare försökte motivera ämnesövergripande studier och forskning mångsidigt för eleverna. Alla elever verkade inte ha förstått från mina sakliga presentationer detta för de kommenterade oftast med frågan "varför". Några

kommenterade “kivaa, kun on jotain erilaista”, fritt översatt till svenska: “kul, när det är något olikt” redan i början. Det märktes också på lektionerna att några elever var oroliga för sina betyg i svenska för vi hade ämnesövergripande studier och om de nu måste vara utan något viktigt i svenska för vi studerade något annat än bara skolböcker.

Angående klasserna 7a och 7b står i det dagboken att klasserna uppträdde generellt lugnare och flitigare än under vanliga lektioner med uppgifter från skolboken På gång. Klassen 7c visade mest intresse och aktivitet mot olika teman liksom vildsvin, björn samt vikingar med frågor och diskussioner.

Elever jobbar och studerar ofta extra saker och uppgifter vilka inte var obligatoriska i varje ämne. De elever som var intresserade av ett visst skolämne, historia, biologi, matematik eller geografi, vilket jag hade integrerat med svenska, hade även högre motivation att studera svenska. Även svagare studerande i svenska kunde svara på frågorna och delta bättre med sina andra kunskaper.

Anteckningarna från så kallade vanliga lektioner visar att elever inte arbetar så flitigt. Jag måste vanligtvis uppmuntra elever varje lektion att börja jobba. Elever hade större problem att orka översätta de vanliga texterna från På gång-skolboken.

Observationerna från den tiden eleverna gjorde sina ämnesintegrerade prov avslöjade att nästan alla verkade verkligen sträva efter att lösa uppgifterna i provet. De försökte länge och frågade mycket under provet. Dessutom ville 7c fortsätta på rasten. Alla försökte så länge att ingen av de tre klasserna fick underkänd i ämnesintegrerat prov. Jag medger att det kanske var svårare att uppfatta vad och hur man studerar till det ämnesintegrerade provet men alla elever som det syns på tabell 4 hade studerat materialet bra redan innan provet på lektionerna.

Hantverksläraren kommenterade intresserad två gånger vad elever hade berättat under hennes lektion. Först kom hen för att fråga vad i all världen vi gör på lektioner i svenska med matematik för elever pratar förvirrat om det vad de *måste* göra där. För den andra gången kom hen och berättade hur ivrigt och glatt samma elever hade berättat vad de *får* göra med matematik på svenska lektioner.

När klasser återkommer till vanliga lektioner där bara svenska studeras returnerar elever mer icke koncentrerade och pratar mer sinsemellan under lektionerna sina egna saker.

De lyssnar mer sällan på mig. Med klass 7c är förändringarna mindre och sker långsammare. Där gäller det mer vissa personer än hela klassen.

6. Sammanfattande diskussion

I detta diskussionskapitel sammanfattar jag de viktigaste resultaten i denna avhandling. Jag analyserar och diskuterar de forskningsresultat jag har fått och jämför dem med tidigare forskning som presenterades i kapitel 2.3. samt med olika teorier från kapitel 2. Förslag för framtida forskning ger jag i slutet av kapitel 6.

6.1. Sammanfattning av resultatet

Syftet med denna avhandling var att utveckla och testa ämnesövergripande inlärningsmaterial för lektioner i svenska på högstadiet. Som bakgrund och teoretiska referensramar fungerar Grunderna för läroplanen 2014 och både CLIL- och konstruktivistiska inlärningsmetoderna. Idén för inlärnings materialet för denna avhandling är att integrera andra skolämnenas inlärningsinnehåll med skolämnet svenska som andra inhemska språket. Jag valde att integrera matematik, geografi, historia och biologi med svenska. Det viktigaste var att integrera samtidigt matematik och geografi med svenska. Synvinkeln var att ämnesövergripande inlärnings material borde finnas i skolböcker för att lärarna inte alltid själva behöver skapa ämnesövergripande material. Jag skapade materialet och testade det genom aktionsforskning med tre klasser. Elever svarade på enkätsfrågor om ämnesövergripande studier och både materialet och enkätsvar samt mina dagböcker från lektioner analyserade jag med innehållsanalys.

De viktigaste resultaten som jag fick var att elever var mer aktiva när de studerade ämnesövergripande undervisningsmaterial än när de studerade med sitt vanliga studiematerial. Elever lärde sig svenska och innehåll från andra integrerade skolämnena. Största delen av eleverna hade en positiv inställning till ämnesövergripande undervisning. De tyckte att det var mer utmanande men också mer intressant än att studera med vanliga studieböcker. Avvikande resultat från de tidigare studierna (se kapitel 2.3) var att elever oroade sig över hur betygen utformas när elever studerar i integrerad undervisning. De var också oroliga över det om de integrerade skolämnena kan påverka negativt inläringen av svenska.

6.2. Elevernas upplevelser om ämnesövergripande studier

Palojärvi (2017) använde funktionella metoder i sitt ämnesövergripande experiment där hon integrerade svenska med hushållsekonomi, hälsokunskap och gymnastik. Elever upplevde det ämnesintegrerade experimentet som intressant och roligt. Också Jacobson (2013) fick samma resultat att majoriteten av elever hade positiv inställning mot ämnesintegrering och de tyckte att det var lärorikt och roligt. Jag ville ta reda på elevernas synvinkel från några olika håll, hur de t.ex. upplever ämnesövergripande studier. I enkätfrågornas svar kom det fram att största delen av eleverna tyckte att det var trevligt och lärorikt men kanske lite utmanande att studera svenska ämnesövergripande. En betydligt mindre grupp elever tyckte inte om att studera ämnesövergripande. Några få elever kände ångest eller var sorgsna för de kände att undervisningsmaterialet i matematik var för utmanande. Den största delen av elevgrupperna hade bara positiva tankar om ämnesintegrering i sina tankekartor. De ansåg t.ex. att ämnesintegrerat undervisningsmaterial är mer intressant, roligare men också mer utmanande än traditionellt undervisningsmaterial. De ansåg att man kan lära sig nya intressanta saker om undervisningsmaterialet är integrerat. Den nya läroplanens 2014 mångsidiga kompetens 2 understryker den positiva inställningens betydelse till den grundläggande undervisningen (eGrunder).

Prenninges (2017) empiriska studie om ämnesövergripande undervisning visade att lärarna oroade sig för att de tappat kontrollen i undervisningen. De var också oroliga över möjligheten att alla elever inte följer med i ämnesövergripande undervisningen. Jacobson (2013) fick som resultat att hinder inom ämnesintegrering enligt lärarna var lärarens möjliga bristande ämneskunskaper i det integrerade ämnet. Däremot visade Palojärvis (2017) resultat att lärarna oroade sig över elevernas bristande språkkunskaper inom ämnesintegrering. I min undersökning framgick det starkt av olika enkätsvar och min dagbok visar hur några elever upplevde oro över om någon annans kunskapsnivå är för låg när integrerade inlärningsinnehåll studeras, Elever oroade sig för att om det andra ämnet som integreras är svårt för en person kan det bli otroligt svårt att lära sig det andra ämnet också. Dessutom oroade sig många över hur ämnesintegrering kan påverka negativt betyg om det integrerade ämnet är svårare än svenska även om det skulle vara roligt att studera större helheter. Resultatet visade att elevernas positiva inställningar går i samma

linje med de tidigare undersökningarnas resultat och läroplanens mål. Positiv inställning behövs för att skapa motivation och aktiva elever.

I motsats till tidigare studier framkom elevernas oro inom min studie om inlärnings svårigheter och ämnesövergripande studiernas påverkan på betyget. Detta resultat visar hur viktig information elever själva kan avslöja. I dagens läroplan finns på grundläggande studier riktlinjer bara för betyget 8 (LP 2014). Det har fått mycket kritik av lärare och skolor att reglerna för betygen är bristande. Helhetsskapande undervisning genomförs på väldigt olika sätt i varje olik skola samt varje ämne och olika bokserier. Det kan man se t.ex. via skolornas egna årliga läroplaner från eGrunder och t.ex. WSOY och Sanoma Pro undervisningsböcker som de skapar, modifierar och producerar. Eftersom helhetsskapande undervisning och mångsidig kompetens fortfarande verkar vara under utveckling i undervisningsbranschen i Finland borde elevernas oro beaktas i framtiden. I alla fall påverkar det betyget som studeras i skolan.

6.3. Elevernas observationer och utvecklingsidéer om ämnesintegrering

Tabell 3 visar att ca 70 % av elever som svarade tycker att skolämnena matematik och svenska kan integreras i större undervisningshelheter. Elever hade tydligt också argumenterat för sina svar. Några kommenterade att de lärde sig lätt ordförråd eller matematik. Vanligtvis kommenterade de att det var överhuvudtaget nyttigt att studera ämnesövergripande. Men det fanns också några elever som blev förvirrade eller kände det som svårt när olika ämnen blandades. Någon ville inte studera matematik så mycket för elever har ju mycket lektioner i matematik i grundskolan överhuvudtaget.

Jag ville också ta reda på hur elever hade uppfattat förändringen att studera större ämnesövergripande helheter i skolan. De hade en positiv och praktisk syn på integrering och det hur nyttigt det är (5.1.2. fråga 6). Men elever kunde inte svara på frågan om fenomenens samband med verkliga livet eller sin egen uppväxt till samhällets aktiva medborgare. Kompetens 7 ”Förmåga att delta, påverka och bidra till en hållbar framtid” (se 2.1.1.) svarar på samma fråga som elever hade svarat på. Där kommer fram tydligt att helhetsskapande studier behövs för att främja demokrati, jämlikhet, aktivitet och för att kunna förstå sambandet mellan nutiden, framtiden och historia. Trots att elever inte kunde nämna orsaker eller syftet varför de borde studera

helheter ansåg de att det var nyttigt. LP 2014 ger många ämnen nyttiga inlärningsmål. På så sätt hör användbarhet, nytthet till läroplanens mål. Matematisk inlärningsdidaktik har länge litat på konstruktivistisk inlärningsmetod (Jaworski, 2002:14). En elev lyfte fram den konstruktivistiska synvinkeln själv. Hen ansåg att elever studerar ämnesintegrerat för att kunna studera ett ämne genom ett annat ämne.

Med texten ovan kan hänvisas till Jakobsons (2013) forskningsresultat. Hon forskade i ämnesintegreringens möjligheter och hinder där hennes resultat var i överensstämmelse med integreringens förespråkare och tidigare studier. Hon fick som resultat att genom ämnesintegrering ser elever helheter och förstår sambanden mellan saker. I hennes forskning fann eleverna lärorik och rolig inläring som möjlighet där de lär sig helheter. Lärarna såg emellertid också hinder med ämnesintegrering liksom tidsbrist, bristande läromaterial och lärarens brister i ämneskunskaper.

Dessutom kommer det i Prenninges (2013) forskningsresultat fram att elever lär sig anknytningar i verkligheten. John Dewey ser skolan som ett litet samhälle vilket borde integreras till verkligheten utanför skolan, till det riktiga och demokratiska samhället (Hartman, Roth & Rönnström, 2003:113–114) John Deweys tankar kan nu bli verklighet genom LP2014 om det lyckas förena bra med olika skolinnehåll som är ganska fullbokade redan nu.

Också CLIL-metoden kräver ämnesintegrerat inlärningsmaterial för sakinnehållet studeras på främmande språk. Från Tiina Kunttus pro gradu-avhandling (2014) kan ses de utmaningar vilka CLIL lärarna har. De har samma problem med brist-på både tid och bra undervisningsmaterial som t.ex. Jacobson (2013) hänvisar till i sin forskning om vanliga ämneslärares utmaningar inom kraven på ämnesintegrerad och helhetsbildande undervisning enligt LP2014. (Kunttu, 2014). Jag har gjort det ämnesintegrerade forskningsmaterialet för denna studie så professionellt som möjligt och genom att försöka integrera fyra olika vetenskapsgrenar inom skolvärlden med svenskan. Det har tagit mycket tid, tiotals timmar utan lön. Brist på extra tid är en verklighet för lärarna. Det är viktigt att lösa problem också med bristande tid när utbildningsstyrelsen ställer nya eller effektivare krav, mål och utmaningar på elevernas utbildning och lärarnas arbete. Förändringar och tidsbrist skulle alltid behöva också resurser i kommunens betalningsförmåga. En lösning kunde vara att skolorna skulle ha mer råd att begära och upphandla passligt

undervisningsmaterial så att lärarna inte själva behöver planera och skapa kanske i samverkan helhetsskapande material utan lön eller tid.

Nya utvecklingsidéer uppstår ur elevernas tankekartor om ämnesintegrering (5.2.1.). Det kom ofta fram att elever vill få mer uppgifter inom ämnesintegrerat läromaterial och färggrannare och snyggare sidor i materialet. De ansåg att det är väldigt möjligt att kombinera många olika skolämnen sinsemellan och föreslog även att geometri och historiska revolutioner skulle vara intressanta att integrera på språkstudier. Också idrottslärarna kunde språkbada elever genom att prata annat språk än finska. Elevernas idéer var kanske även mer utmanande än mina, men det visar att intressanta idéer vilka kanske inte är så lätta att genomföra utan också lite utmanande, kan motivera elever. LP 2014 vill att elevernas synvinkel i deras egna studier borde beaktas och de borde ha möjligheter att påverka sina egna studier. Fler idéer gav elever i enkäter. 7 av 42 var nöjda med ifrågavarande ämnesintegreradmaterial. Men ca fjärdedel önskade lättare material. Nästan hälften av de som svarade hade många goda förslag från spel och lek till mer utmanande uppgifter.

6.4. Elevernas deltagande i undervisningen

Prenninge (2017) fick som forskningsresultat att ämnesövergripande studier skapar mer aktiva, engagerade och motiverade elever vilka har viljan att lära sig. Nordén (2011) visade att elever kunde bli betydligt flitigare att diskutera om matematik och bilder genom ämnesintegrering. Konstruktivistisk inlärningsteori och LP 2014 anser att eleven lär sig genom att vara aktiv. I min aktionsforskning lyckades eleverna bättre vara mer aktiva inom ämnesintegrerade inlärningsområden än inom mer traditionell undervisning. Över hälften av elever arbetade utmärkt med allt ämnesövergripande material, medan bara en femte del av eleverna arbetade utmärkt flitigt med skolbokserien På Gång. Elever lyckades också bättre i ämnesövergripande prov än i de vanliga proven. Uppgifterna i prov hade skillnader men ämnesövergripande prov var längre och av min dagbok syns att eleverna stannade kvar och var arbetsamma med ämnesövergripande prov. Piaget och LP 2014 anser att barn måste själva kunna vara aktiva, kunna iaktta och prova själva för att kunna bygga meningsfulla enheter i inläringen.

I LP 2014 står det om matematikdidaktik att eleven borde kunna utveckla sitt logiska och kreativa tänkande. Under detta undervisningsexperiment lyckades elever lösa tillsammans matematiska uppgifter på svenska.

6.5. Min syn på ämnesintegreringen

Konstruktivistisk inlärningsteori ser att aktivitet i tänkandet bildas genom motivation och utmanande inlärningsuppgifter samt personens egna mål.

Min syn på varje integrerat ämne, matematik, biologi samt historia, är att de fungerar i svenskspråkigt undervisningsmaterial och undervisning för de bygger på konstruktivistisk inlärning. Det handlar om att elever var aktiva både på lektioner samt gjorde uppgifter flitigt. Elever bearbetade kunskap de hade tidigare med ny kunskap och på det viset konstruerade ny information och löste problem vilka var utmanande för de var skrivna på svenska. Även om materialet är utmanande är största delen av eleverna motiverade att lösa problem. Intressant är också det att matematiska studier använder konstruktivistisk inlärningsmetod hela tiden i den övriga världen. Samtidigt lär sig elever både på svenska språket, matematik och ny information om de skandinaviska samhällena. Ny information väcker intresse, frågor och diskussion. Ämnesintegrering producerar också positiv samverkan mellan elever där de lyckas bra.

Undervisningsmaterialet i min undersökning lyckades i konstruktivismens två mål att uppmuntra elever vara aktiva. De två målen är motivation och utmanande inlärningsuppgifter. Den tredje delen av målet är varje personens egna mål, vilket jag inte har forskat i denna studie. Jag observerade bara vissa teman och uppgifter vilka hade allmänt stor popularitet. Eftersom jag arbetar med samma elever många timmar framkom det i varje klass vissa elever vilka märkbart var väldigt intresserade och också hade breda kunskaper på vissa ämnen liksom biologi eller historia. Det var klart att då kunde de eleverna delta lättare i lektioner även på svenska och deras motivation var högre.

Jag märkte också att upprepning av procentsatser i matematik var lönsam för eleverna för många hade glömt hur man räknar procent. Det är också nyttigt i livet och läroplanen säger att matematisk undervisning ska vara också nyttigt för elever. Dessutom märkte jag att elever kunde förbättra kunskaper i grundtal på svenska. I svenska lärde sig elever också grammatik och ordförråd som kursen i svenska vanligtvis

innehåller. Ytterligare lärde de sig mer siffror, bredare ordförråd och som extra grammatik adjektivens komparativ. På det viset lyckades undervisningsexperimentet fylla de ämneskunskapskrav som finns i läroplanen och för olika kurser samt lagens krav där varje elev borde kunna följa med på lektionerna. Här måste beaktas att de svagaste i svenska eller i skolan hade ofta eller alltid skilda lektioner med speciallärare där de möjligtvis hade också andra kunskapsmål. Det är vanligt nuförtiden när klasserna i Finland är integrerade med alla elever i olika kunskapsmål och –krav.

Från mina minnesanteckningar kan man läsa om elevernas deltagande under lektionerna. Efter att elever hade varit förvirrade i början av integrerade studier är de mer aktiva under ämnesövergripande lektioner än på de vanliga lektionerna. Den största skillnaden är att elever ser ut att arbeta flitigt glatt och på gott humör. De vill ha uppmärksamhet och hjälp från mig för de vill lösa de problem vilka förekommer i de nya skoluppgifterna. Elever samarbetar smidigt och största delen av dem koncentrerar sig bra. Inom varje tema finns det teman vilka är mer intressanta, populära, än andra.

Resultatet visade att de tidigare studier som presenterats i kapitel 2.3 såsom Palojärvi (2017) eller Nordén (2011) har motsvarande resultat i elevernas aktivitet och motivation trots att de hade kommit till samma resultat olika vägar än jag.

6.6. Ämnesintegrerat material och ämnesintegrerad undervisning

Resultaten visar att alla elever tyckte att de hade lärt sig siffror och nästan alla ansåg att de hade nytta av tidigare matematiska kunskaper i svenska lektioner. Största delen av eleverna tyckte att matematiska uppgifter var lagom passliga och att svenska var utmanande men nästan alla ansåg att de ämnesintegrerade studier de hade haft var allmänbildande och att det stöder studier i andra skolämnen. En stor del av eleverna nämnde också några av de nya orden de hade lärt sig vid sidan av matematiska uppgifter och siffror. Det var samhällsord och adjektivets komparation vilket elever lärde sig vid sidan av tabellövningar i matematik.

Matematik och biologi var mer populärt mellan elever än historia enligt deras enkätsvar (tabell 1) samt enligt deras flit med studiematerial (tabell 4). Ändå väckte matematik mer ambivalenta känslor.

Aktionsforskningen som undervisningsexperiment visade tydligt hur värdefullt för undervisningsteknik samt undervisningsmaterialets funktionalitet i skolan metoden kan vara. Efter noggrant arbete för att skapa det ämnesövergripande undervisningsmaterialet för experimentet kom det fram väldigt många små brister i materialet. Detta skedde tack vare aktionsforskningen. Alla brister korrigerades genast om möjligt. Samma utveckling fortsätter när materialet används på nytt. Jag observerade t.ex. att en text på svenska inte får vara för lätt eller för svårt utan ska vara utmanande. Tyngdpunkten ligger mycket då i ordförrådet. Roliga samt enkla övningsuppgifter behövs mycket mer. Elever orkar koncentrera i svenska på tillräckligt korta uppgifter och det är viktigt att alla kan lyckas bra med åtminstone några roliga uppgifter liksom kombineringsuppgifter om de är roliga, meningsfulla och elever blir intresserade liksom i den experimentuppgift där en bild av ett djur kombinerades med fler ord där djurnamnen inte var så lätta. Överhuvudtaget är materialets utseende också viktigt. När läraren är tvungen att skapa inlärningsmaterial själv i pappersform finns det också andra hinder än bara tidsbrist. Lärarna är inte utbildade att skapa fina inlärningsmaterial med datorer och det finns gränser också med materialanvändning. De här problemen komplicerar att producera fint ämnesövergripande undervisningsmaterial för lektioner och då skulle det vara bättre att det finns färdigt undervisningsmaterial skolan köper.

För att uppdatera och förbättra sådant undervisningsmaterial tillräckligt behövs mer tid, planering och testning. Ändå fungerade materialet bra och utan stora förbättringar redan i denna fas. De viktigaste förbättringarna vilka borde göras i nästa fas skulle ha varit att skapa mer övningar, också muntliga övningar samt förbättra undervisningsteknik med integrerade ämnen och deras didaktik. För detta borde man studera didaktik inom olika ämnen än språk. Också inledning mot ämnesintegrering borde vara mer enkel, kortare och intressantare så länge som det behövs och yngre elever får bättre medvetenhet.

Resultatet visade också att det fanns betydande skillnader mellan ämnesintegrerade lektioner och traditionella lektioner med traditionellt material. Det är antagligen ett av den nya läroplanens mål. Resultatet visade de positiva sidorna med det ämnesintegrerade undervisningsmaterialet och några punkter vilka borde förbättras och utvecklas med tiden. Det finns längre erfarenheter av CLIL-metoden att lära på andra språk och där kunde man hitta de svaga punkterna och olika risker med ämnesintegrering. Elevernas oro och kritik gällde inte så mycket undervisning eller

materialet i sig utan inläringen och betyg.

Därför borde undervisningsmaterialet innehålla åtminstone i början, liksom några elever föreslog, mer lätta, enkla inledande texter och övningar. Detta gäller också elever med lägre kunskaper, de är inte kanske många men vid sidan av utmanande uppgifter behöver en del elever sådana övningar de kan lyckas med och få mer motivation.

6.7. Framtida studier

För mig själv var det en lång och krävande process att genomföra aktionsforskningen och skapa helt nytt övergripande undervisningsmaterial. Men det var också väldigt lärorikt, inspirerande och givande. Att kunna aktionsforskningens principer på jobbet kommer att vara till nytta i läraryrket. Jag har kunnat övertyga mig själv om att se de enorma möjligheter ämnesintegreringen har. Eleverna överraskade mig med positiv inställning, aktivitet och motivation att studera och därför kommer jag fortsätta också själv att utveckla materialet och erbjuda tvärvetenskapligt material för mina elever. Jag tycker att i alla fall mina forskningsresultat väcker nya frågor liksom hur ämnesintegrering av t.ex. matematik och svenska kunde fungera från matematiklektionernas synvinkel. Det hur lärare borde bedöma det integrerade ämnet i ämnesövergripande undervisningen är också ett problem vilket lyfter fram nya frågor.

I framtiden kunde det vara nyttigt att forska vilka beröringspunkter de centrala ämnesområdena har mellan olika skolämnena. Också varje ämneslärare har erfarenhet om och synpunkter på vilka ämnesområdena de gärna skulle dela med andra lärare för att utvidga elevernas perspektiv samt deras motivation. Lärare i språkbad och CLIL-klasser har också sådan erfarenhet vi borde kunna forska i och dra nytta av detta till ämnesintegrering i vanliga klasser och för utveckling av undervisningsmaterial.

Det behövs studier också om det hur mycket tid lärare har att använda för att skapa ny ämnesövergripande studier till elever. Det borde finnas realistisk och öppen diskussion om hur långa dagar samhället, kommuner, lagar och utbildningsstyrelsen kan kräva att lärare arbetar. Då kan samhället få bättre uppfattning om hur reformerna i skolorna kan genomföras.

Jag anser att min studie har lyckats att presentera en synvinkel på ämnesövergripande undervisning till språklärare. Undervisningsexperimentet och materialet jag har skapat kan fungera som uppmuntrande exempel för skolor, lärare och förlagen. De kan

ha exempel att vidare utveckla övergripande motiverande undervisningsmaterial för att uppfostra våra elever till blivande framtidens arbetare och medborgare.

Litteratur

- Ahokas, Marjatta, Ainoa, Anne & Kunttu, Minna, 2013. *På gång*. Sanoma pro
- Ahrne, Göran och Svensson, Peter, 2011. *Handbok i Kvalitativa Metoder*
Sahara printing, Egypt
- Alaszewski, Alan 2006. *Using Diaries for Social Research*. Sage Publications
- Asikainen, Katariina, Törnroos, Synnöve, Fälden, Hannu, Nyrhinen, Kimmo, Rokka, Pekka & Westerlund, Kerstin (2014). *Min matematik 4a*. (2. uppl.) Schildts Söderströms
- Bell, Judith 2000. *Introduktion till forskningsmetodik*. Lund: Studentlitteratur
- Coyle, Do, Hood, Philip & Marsh David, 2010. *CLIL: content and language intergrated learning*, Cambridge university Press
- Drisko, James & Maschi Tina, 2015, Oxford Scholarship Online
- Ejlertsson, Göran, 2005. *Enkät i praktiken: en handbok i enkätmetodik*. Lund: Studentlitteratur
- Elo, Satu & Kyngäs, Helvi, 2008. *The Qualitative Content Analysis Process*. JAN research Methodology-tidskrift <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18352969>
- Engström, Arne, 1998. *Matematik och reflektion : en introduktion till konstruktivismen inom matematikdidaktiken*. Lund: Studentlitteratur
- Heinonen, Martti, Luoma, Markus, Mannila, Leena, Rautakorpi-Salmio, Kati, Tapiainen, Timo, Tikka, Tommi, Urpiola, Timo, 2014, *Pii 8 – matematiikkaa*, Otava
- Jacobson, Jessica, 2013. *Ämnesintegrering, möjligheter och hinder – studier ur lärar- och elevperspektiv*. Linneuniversitetet: fakulteten för samhällsvetenskap. Examensarbete.
- Jaworski, Barbara, 2002. *Investigating Mathematics Teaching*. Routledge Ltd.
- Jiménez Catalán, Rosa Maria & Ruiz de Zarobe, Yolanda, 2009. *Content and language integrated learning: evidence from research in Europe*. Bristol: Channel View Publications
- Klein, Sheri, 2012. *Action research methods: plain and simple*. New York: Palgrave Macmillan cop.
- Kroksmark, Thomas, 2011. *Den tidlösa pedagogiken*. Lund: Studentlitteratur
- Kunttu, Tiina, 2014. *CLIL-opettajien työssään kohtaamia ongelmia ja heidän ratkaisukeinojaan*. Helsingfors universitet: Pedagogiska fakulteten. Pro gradu-avhandling
- Lodico, Marguerite, Spaulding, Dean & Voegtle, Katherine, 2006. *Methods on educational research*. San Francisco: Jossey-Bass cop.

Lundhäll, Ingmari och Ericsson-Nordh, Anna, 1991. *Grisen Greta, Läsförståelse för åk 1–3*. Natur & kultur Läromedel

Mills, Geoffry, 2007. *Action research*. Pearson Education Inc., New Jersey

Molloy, Gunilla, 2008. *Reflekterande läsning och skrivning. Årskurs 7–9*. Lund: Studentlitteratur

Nordén, Johanna, 2011. *Bild + Matematik = sant? En studie om ämnesintegrering i bild och matematik*. Konstfack, Institutionen för bildpedagogik. Examensarbete

Palojärvi, Essi,
2017. ”Oppisi ruotsia erilaisissa tilanteissa ja oppisi hyödyntämään monia eri taitoja” - En studie om integrering av svenska som B1-språk i andra skolämnen. Jyväskylän universitet: Institutionen för språk och kommunikationsstudier. Pro gradu-avhandling

Prenninge, Petra, 2017. *En empirisk studie om ämnesövergripande undervisning*. Högskola Dalarna: examensarbete

Ruuska, Helena, Löytönen, Markku & Rutanen, Anne, 2015. *Laatua!: oppimateriaalit muuttuvassa tietoympäristössä*. Porvoo: Bookwell

Rönnerman, Karin 2004. *Aktionsforskning i praktiken – erfarenheter och reflektioner*, Lund: Studentlitteratur

Säljö, Roger, 2010. *Lärande i praktiken: ett sociokulturellt perspektiv*. (2. uppl.) Stockholm: Norstedts

Trost, Jan, 2005. *Kvalitativa intervjuer*. Lund: Studentlitteratur

Elektroniska källor, hämtad 5.5.2020

eGrunder, Mångsidig kompetens 2014 Utbildningsstyrelsen, Läroplan 2014, [Grunderna för läroplanen för den grundläggande utbildningen 2014](#)

Finlex: Lag om grundläggande utbildning
<https://www.finlex.fi/sv/laki/alkup/1998/19980628>

Hartman, Sven, Roth, Klas & Rönnström Niclas, 2003. *John Dewey – Om reflektivt lärande i skola och samhälle*. Stockholm: HLS Förlag <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:697395/FULLTEXT01.pdf>

Kieliluokat.fi <https://blog.edu.turku.fi/kieliluokat/sv/var/skolor/>

Nordiska ministerrådets publikation av Munch Haagensen, Klaus, Agerskov, Ulla, Vestergaard, Troels. *Nordisk statistik*
2017. Danmark: Specialtrykkeriet Arco <http://norden.diva-portal.org/smash/get/diva2:1146907/FULLTEXT04.pdf>

Rajalla på Gränsen köpcentrum <https://www.visithaparandatornio.com>

Rosala vikinga centrum <https://rosala.fi/>

Skolverket, Läroplansgrunder 2011

<https://www.skolverket.se/undervisning/grundskolan/laroplan-och-kursplaner-for-grundskolan/laroplan-lgr11-for-grundskolan-samt-for-forskoleklassen-och-fritidshemmet>

Skolverket, 2011: *so-ämnena* Skolverket 2011

Unga fakta: Vikingar

<http://www.ungafakta.se/lattlast/vikingar/>

Unga fakta: Färglägg vikingar

<http://www.ungafakta.se/pyssel/mala/vikingar/>

Utbildningsstyrelsen, Läroplan 2014, [Grunderna för läroplanen för den grundläggande utbildningen 2014](#)

Bilagor

Bilaga 1: matematik, tabell

NORGE / Galhøpiggen	invånare 5 258 317
kvinnor 2 609 187	män
yta 323 787 km ²	högsta punkt 2 469m

SVERIGE / Kebnekaise	invånare 9 995 153
kvinnor 4 981 806	män 5 013 347
yta 450 295km ²	högsta punkt 2099m

FINLAND / Halti	invånare 5 503 297
kvinnor 2 790 970	män 2 712 327
yta 338 448,7km ²	högsta punkt 1 323,6m

DANMARK Møllehøj	invånare 5 748 770
kvinnor 2 888 591	män 2 860 179
yta 43 094km ²	högsta punkt 170,86m

ISLAND Hvannadalshnúkur	invånare 338 349
kvinnor	män 171 033
yta / 103 000 km ²	högsta punkt 2 109,6m

ÅLAND / Orrdalsklint	invånare / 29 214
kvinnor 14 647	män
yta 13 324,3km ²	högsta punkt 132m

FÄRÖAR Slættaratindur	invånare / får 49 864 / ca 70 000
kvinnor 24 136	män 25 728
yta 1 396km ²	högsta punkt 880m

GRÖNLAND Gunnbjørn	invånare
kvinnor 26 367	män 29 493
yta 2 175 600km ²	högsta punkt 3700m

Statistik om population från PohjolaNorden januari 2017. Annan statistik från wikipedia.

Bilaga 2: matematik, exemplen

1. Hur många kvinnor bor i nordiska länderna sammanlagt?
2. Hur många invånare bor i Norden?
3. Hur mycket högre är Gunnebjørn än Halti?
4. Grönland och Färöar är del av Danmark. Hur stor Danmark är?
5. Var bor mer kvinnor än män?
6. Hur många fler människor bor i Sverige än i Finland?

16. Järjestä Pohjoismaat suuruusjärjestykseen luvun mukaan.

INVÅNAREYTAHÖGSTA PUNKT

DEN FÖRSTA _____
 DEN ANDRA _____
 DEN TREDJE _____
 DEN FJÄRDE _____
 DEN FEMTE _____

17. Katso taulukkoa ja laskuja, joita olet laskenut. Mitä opit Pohjoismaista?

18. Mitä uusia tärkeitä sanoja tai sanontoja opit?

LUKUJONO:

1. Tio, tjugo, trettio, _____, femtio, _____, sjuttio, åttio, _____, hundra
2. Hundratvå, _____, hundrasex, _____, hundratio, _____
3. Femhundrafemtio, _____, sexhundrafemtio, sjuhundra, _____, åttahundrafemtio, _____, _____, tusen

ATT SHOPPA KLÄDER I EN LITEN KLÄDBUTIK

2. Jossan köper en klänning, en kjol och två tröjor.

Hur mycket kostar kläderna?

6. Daniels alla strumpor är trasiga. Han har 35 €. Hur många par strumpor han kan köpa med sina pengar?

Hur mycket pengar han har kvar efteråt?

7. Efter julen butiken har -40% rea av alla varor.

Du köper nya skor, T-skjorta och byxor. Hur mycket kostar allt?

3. Milloin viikingit elivät? _____

Bilaga 4: enkät, slutna frågor

	JA	KANSKE/LITE	NEJ
1.Opitko lukusanoja ruotsiksi?	_____	_____	_____
2. Oliko jo osaamastasi matematiikasta hyötyä, kun laskit ruotsiksi ja opiskelit ruotsia matematiikan avulla?	_____	_____	_____
3. Oliko matematiikka vaikeaa?	_____	_____	_____
4. Oliko matematiikka liian helppoa?	_____	_____	_____
5. Oliko ruotsin kieli hyvin vaikeaa?	_____	_____	_____
6. Oliko opettavasta opiskella ruotsia monimuotoisesti			
a) matematiikalla	_____	_____	_____
b) maantiedolla	_____	_____	_____
c) biologialla	_____	_____	_____
d) historialla	_____	_____	_____
7. Oliko mukavaa opiskella ruotsia monimuotoisesti			
a) matematiikalla	_____	_____	_____
b) maantiedolla	_____	_____	_____
c) biologialla	_____	_____	_____
d) historialla	_____	_____	_____
8. Tukeeko oppitunneilla opitut muut asiat kuin ruotsin kieli			
a) muiden aineiden opiskelua	_____	_____	_____
b) yleissivistystä	_____	_____	_____

Bilaga 5: enkät, öppna frågor

9. Miksi monimuotoisia opintoja opiskellaan?

10. Voiko matematiikan ja ruotsin tai muiden kielten opiskelua yhdistää? Mitä hyötyä / iloa / haittaa siitä voi olla?

11. Miten kehittäisit kielen ja matematiikan opintojen yhdistämistä?

12. Miten kehittäisit ruotsin kielen ja biologia/historia/ maantiedon monimuoto opetusta niin että kokisit sen mielekkääksi ja hyödylliseksi itsellesi?

Tack att du räknade och tack att du orkade svara!